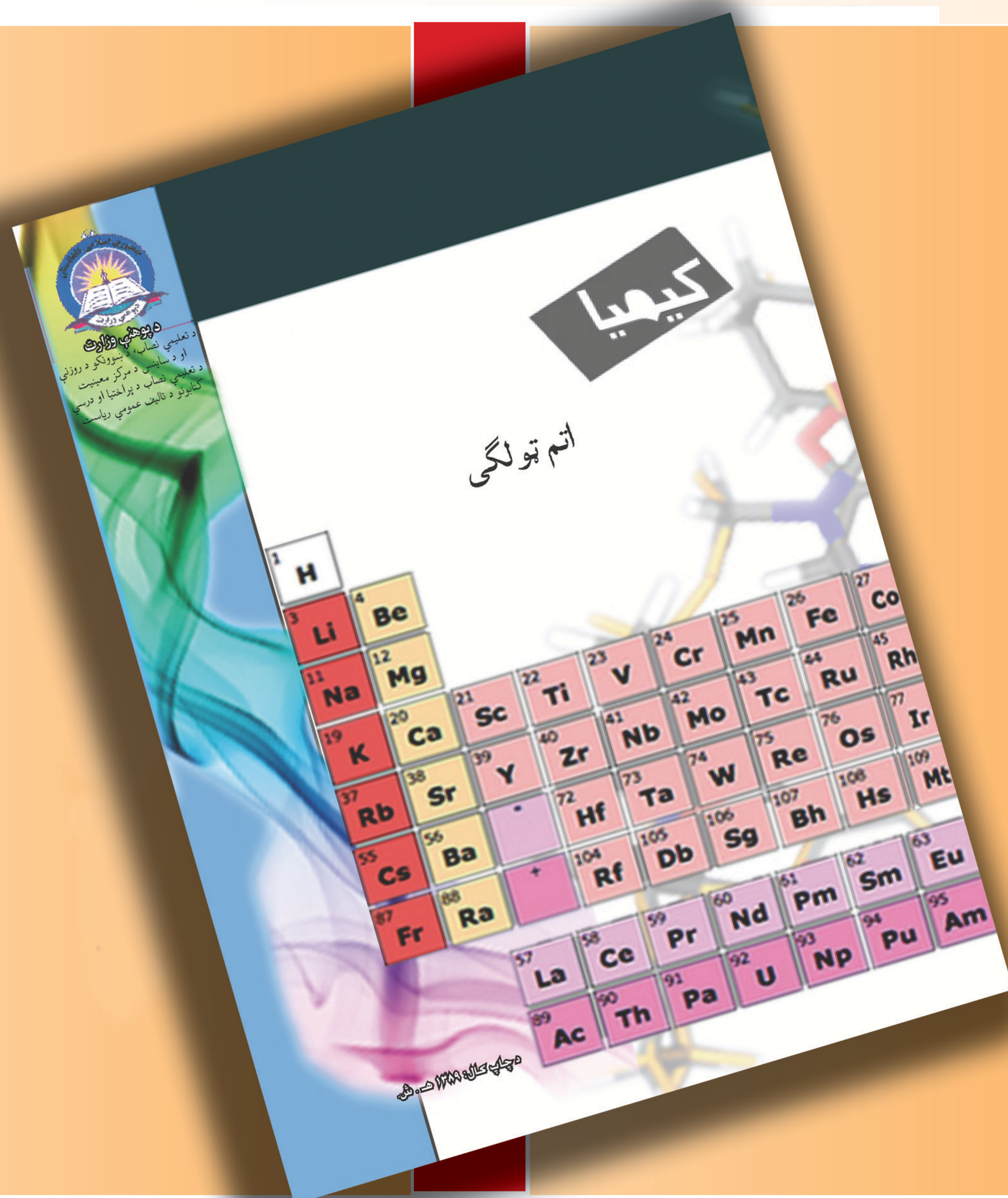


د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب د پراختیا ا و د
ښوونکو د روزنې معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

# د ښوونکي کتاب
# د کیمیا د تدریس لارښود

## اتم ټولګی




د کیمیا د تدریس لارښود

اتم ټولګی





۱۳۹۶ هـ. ش.



**د پوهنې وزارت**

د تعلیمي نصاب د پراختیا او د
ښوونکو د روزنې معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

# د ښوونکي کتاب

# د کیمیا د تدریس لارښود

## اتم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۶ هـ. ش.



## ليکوالان:

- پوهندوي ديپلوم انجينير عبدالمحمد عزيز
- د مولف مرستيال عتيق احمد شينواری د تعليمی نصاب د پراختيا او درسی کتابونو د تاليف د رياست علمي غړی

## علمي او مسلکي ایډیټ:

- پوهندوي ديپلوم انجينير عبدالمحمد عزيز

## د ژبې ایډیټ:

- محمد قاسم هيله من

## ديني ،سياسي او کلتوري کمېټه:

- حبيب الله راحل د پوهنې د وزارت سلاکار د تعليمي نصاب د پراختيا په رياست کې.
- استاد محمد آصف کوچی

## د څارنې کمېټه:

- دکتور اسدالله محقق د تعليمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او د ساینس مرکز معين
- دکتور شير علي ظريفي د تعليمي نصاب د پراختيا د پروژې مسؤول
- د سرمؤلف مرستيال عبدالظاهر گلستاني د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف لوی رئيس.

## طرح او ډيزاين:

وحيدالله انورزاد، حميدالله غفاري او حميد کريمی

بسم الله الرحمن الرحيم



# ملي سرود

دا وطن افغانستان دی — دا عزت د هر افغان دی

کور د سولې کور د تورې — هر بچی یې قهرمان دی

دا وطن د ټولو کور دی — د بلوڅو د ازبکو

د پښتون او هزاره وو — د ترکمنو د تاجکو

ورسره عرب، ګوجر دي — پامیریان، نورستانیان

براهوي دي، قزلباش دي — هم ایماق، هم پشه یان

دا هیواد به تل ځلیږي — لکه لمر پر شنه آسمان

په سینه کې د آسیا به — لکه زړه وي جاویدان

نوم د حق مو دی رهبر — وایو الله اکبر وایو الله اکبر

**بسم الله الرحمن الرحیم**

## د پوهنې د وزیر پیغام

## ګرانو استادانو او ښوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختیا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعلیمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د علمي پرمختګ او ټولنې د اړتیاوو له مخې چمتوکیږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنیزې اړتیاوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعلیمي نصاب هم د وخت له غوښتنوسره سم علمي او رغنده پراختیا ومومي. البته نه ښایي چې تعلیمي نصاب د سیاسي بدلونونو او د اشخاصو د نظریو او هیلو تابع شي.

د ښوونکی د لارښود داکتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې بنسټ چمتو اوترتیب شوی دی. د تدریس د نویو میتودنو له مخې فعالیتونه او معلوماتي مواد په کې ورزیات شوي دي چې په ډاډ سره به د زده کړې په بهیر کې د زده کوونکو د فعال ساتلو لپاره ګټور او اغېزمن وي.

هیله من یم د دې کتاب منځپانګه، چې د فعالې زده کړې د میتودونو د کارولو له لارې تالیف او چمتو شوې، ستاسو درنو استادانو د ګټې وړ وګرځي. له فرصت څخه په استفادې د زده کوونکو له میندو او پلرونو څخه غوښتنه کیږي د خپلو لوڼو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې پرله پسې مرسته وکړي چې په دې توګه د پوهنې د نظام موخې او هیلې ترسره شي او ځوان نسل او هېواد ته ښې پایلې او برياوې ور په برخه کړي.

زموږ ګران استادان او ښوونکي د تعلیمي نصاب په رغنده پلي کولو کې ستره دنده او درنه مسؤولیت لري.

د پوهنې وزارت تل زیار کاږي چې د پوهنې تعلیمي نصاب د اسلام د سپیڅلي دین له بنسټونو او ارزښتونو، د ټولنې د څرګندو اړتیاوو، ملي ګټو او وطنپالنې له روحیې او د ساینس او ټکنالوژۍ له نوو علمي معیارونو سره سم پراختیا ومومي.

ددې سترې ملي موخې د تر لاسه کولو لپاره د هېواد له ټولو علمي شخصیتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له میندو او پلرونو څخه هیله لرم چې د خپلو نظریو او رغنده ګټورو وړاندیزونو له لار ې زموږ له مؤلفانو سره د درسي او د ښوونکي د لارښود دکتابونو په لا ښه تالیف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه، چې ددې کتاب په چمتو کولو او ترتیب کې یې برخه اخیستې او همدارنګه له ملي او نړیوالو درنو موسسو او نورو ملګرو هېوادونو څخه، چې د نوي تعلیمي نصاب په چمتو کولو او تدوین او د درسي او د ښوونکي د لارښود کتابونو په چاپ او وېش کې یې مادي یا معنوي مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم او د لا نورو مرستو هیله یې لرم.

ومن الله التوفیق

دکتور اسدالله حنیف بلخي

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر



# لړلیک

# معلومات او د لوست محتوا

## د ښوونکي له لارښود څخه د ګټې اخیستنې لارښود

**ښاغله ښوونکیه!**

دا لارښود ساینس د مضمون په تدریس کې ستاسې د مرستې لپاره چمتو شوی دی. د ساینس د مضمون په تدریس کې عمده مطلب دادی چې څنګه کولای شو د ریسرچ او تحقیق له لارې د مفهومونو، اساساتو او علمي حقیقتونو د پیدا کولو لپاره د زده کوونکو پاملرنه راوګرځو. درسي کتابونه زده کوونکو ته داسې چمتو شوي دي چې له هغوی سره په نوښت او ابتکاري فکر کولو کې مرسته وکړي او په منطقي او سیستماتیک ډول تصمیم ونیولای شي. ددې کتاب د موضوعګانو بحث ته له رجوع دمخه لاندې ټکو ته پام وکړئ:

۱- معلوماتي متن او تجربې په دې موخه یوځای شوي دي چې زده کوونکي د کیمیا علم د حقایقو، ددې علم د مفهومونو، اساساتو او د لوست متن د سرته رسولو د منځپانګې (محتویاتو) په اړه د مؤثرو پوښتنو او ځوابونو له لارې بوخت وساتي او د موضوعګانو اړیکې د هغوی د ژوند له ورځنیو مسایلو سره ټینګې کړئ.

۲ – زده کوونکي وهڅوئ چې د متن د مفهومونو او د تکنالوژۍ د مسایلو په اړه خپلې مفکورې او موندنې پراخه کړي؛ همدارنګه زده کوونکي د تصمیم نیولو په بهیر د عملي فعالیتونو په سرته رسولو کې ورګډ کړئ له هغوی سره مرسته وکړئ چې د ساینس او تکنالوژۍ په اړه د کتابتون او انټرنیټ له لارې پلټنه اوتحقیق وکړي او په ټولنه کې د ساینس او تکنالوژۍ له ورځني پرمختګ سره خپل ژوند سم کړي.

۳ – زده کوونکو ته د کیمیا د مفهومونو د پوهولو لپاره لازمه ده چې د زده کوونکو پام د شکلونو معناګانو او تشریح ته جلب کړي. مفاهیم هغه مهال د زده کوونکو د پوهی وړ ګرځي چې ښوونکی لاندې ټکو ته پام واړوي:

- پر مهمو اصطلاحګانو باندې پوهیدل،
- د مخکنیو لوستونو یا څېرکو د معناګانو پراخول،
- د ښوونکي او زده کوونکي تر منځ متقابله اغېزمنه مرسته،
- د فعالیت پلې کول د رښتیني زده کړې د پیاوړتیا لامل کیږي له دې امله ښوونکی باید د زده کوونکو په عملي فعالیتونو کې په سیستماتیک ډول مرسته وکړي،
- بېلا بېلې پوښتنې د زده کوونکو فکر لمسوي.

٤ – زده کوونکو ته دې وخت ورکړ شي چې ستونزې او پرابلمونه هوار او حل کړي اوپلټې کار او تحقیق دي په ښه وچه زده کړي، ترڅو د ورځنیو مسایلو په اړه تصمیم ونیولای شي. دا موخه په لاندې ډول تر لاسه کیږي:

- د تطبیقات سرته رسول او ډله ییز فعالیتونه چې زده کوونکی هڅوي تر څو انتقادي افکار له ځانه وښایي.
- زده کوونکي دې وهڅول شي چې د نظریو، مودلونو،وسایلو او تجربو نوښتګر شي.
- زده کوونکي دې سالمو سیالیو، فکر کولو او یا د نظریو پراخولو ته وهڅول شي.

٥ – زده کوونکې وهڅوئ، چې د ساینسپوهانو په څېر د فعالیتونو د سرته رسولو، څېړنو او اکتشافي لارو په وسیله پرابلمونه حل کړي او زده کوونکو ته وخت ورکړل شي چې په لابراتوارونو کې تجربې سرته ورسوي او په ټولګي کې له خپل ځان څخه د هوښیاری عمل ښکاره کړي.

٦ –د زده کوونکو ارزونه څېرکي د پای بنسټونه د ځواب ورکولو له لارې ترسره شي.

۷ – زده کوونکي باید د انټرنیټ تیسکو د ګټه اخیستني له لارې څخه له نوي او عصري ساینس څخه خبر واوسي.

**یادونه:**

- د انګېزې د راپیدا کولو او د زده کوونکو د ارزولو لپاره چې کومې پوښتنې په دې کتاب کې راغلي دي، د هغو پوښتنو بېلګې دي چې ښوونکي کولای شي د هغې په څېر له خپله ځانه جوړې کړي.
- زده کوونکو ته چې کومې کورنۍ دندې په دې کتاب کې په پام کې نیول شوی دی هم د بېلګې شکل لري. ښاغلی ښوونکی کولای شی د چاپېریال او د زده کوونکو د وضعې او شرایطو په پام کې نیولو سره د خپل نوښت له مخې کورنۍ دنده وټاکي او په انفرادي او یا ډله ییزه توګه ورته لازمې پروژې وسپارل شي.
- د یادونې وړ ده چې په درسي کتاب کې د راغلو اضافي معلوماتو موخه د مینه والو او پوهو زده کوونکو د پوهې پیاوړتیا ده. له دې امله د سمستر په پای کې له دې برخې څخه ازموینه نه اخیستل کیږي.
- د ښوونکو د پوهاوی لپاره (اضافي معلومات او فعالیت) چې په دې کتاب کې راغلي دي، یوازې د ښاغلو ښوونکو د زیاتو معلوماتو لپاره دې، تر څو د اضافي معلوماتو پر بنا زده کوونکو سره ډېره مرسته وکړای شي.
- د دې لارښود محتویات یوازې د ښوونکي لپاره چمتو شوي دي. له درنو ښوونکو څخه په درناوۍ غوښتنه کیږې، چې دا کتاب په تیره بیا د تمرینونو د حلولو او دکتاب د پای د پوښتنو برخه، د زده کوونکو لاسونو ته ور نشي که نه، خدای (ج) مه کړه د هغوی د پلټنې او ابتکاري تفکر مخه به ونیسي.

# عمومیات او د درسي پروګرام معرفي

**ښوونه او روزنه او د ښوونکي رسالت:**

د ښوونې او روزنې د ډګر پوهانو، ښوونه او روزنه په بېلا بېلو بڼو تعریف کړې ده، یو شمېر پوهان ښوونه او روزنه د پخوانیو خلکو د فرهنګي میراث انتقال، اروزونه او پراخوالی بولي. ځینې یې په یو فرد کې د ټاکلو صفتونو او وړتیاوو وروستنی جوړښت بولي. نور یې په فرد کې د پټو استعدادونو او یا د فرد د وړتیاوو او استعدادونو لمسون او تحریک بولي. یو شمېر پوهان ښوونه او روزنه په یوې ټاکلې ټولنې کې د ژوند لپاره د یو فرد چمتو کول او له ځانګړو عقایدو، افکارو، دودونو او ادابو سره د هغه بلدول بولي. نن د سترو پوهانو له خوا د ښوونې او روزنې د ماهیت په اړه ګټور نظریات رامنځته شوي، چې دلته یې د ځانګړي اهمیت له مخې یادونه کوو.

ځینو پوهانو ښوونه او روزنه د فرد د بېلا بېلو، یعنې بدني، عقلاني، عاطفي، ټولنیزو، کاري، معنوي او اخلاقي اړخونو او لورو لارښوونه بولي. تمه ده چې د زده کوونکو پورتني اړخونه، چې د ساینس پوهانو، ارواپوهانو، ټولنپوهانو، فیلسوفانو له خوا ورته ګوته نیول شوې ده، د ښوونې او روزنې له لارې رهنمایي شي، وده ومومي او پراخه شي.

د ښوونې او روزنې یو پوه، جان دیوي ښوونه او روزنه د تجربو بیا او نوې کتنه بللې چې په یو فرد کې د فکرونو د لا زیاتې ودې حل ګرځي.

پورته ټول تعریفونه له یو اړخه سم دي، خو جامع او بشپړ نه دي. د ښوونې او روزنې پوهان له زده کوونکو څخه ډېرې تمې لري. هغوی تمه لري، چې زده کوونکي د پوهې او هنر د تر لاسه کولو ترڅنګ د خپل هېواد له فرهنګ، آدابو او دودونو سره بلد شي او له ټولنې سره د سمون لپاره او ټولنې ته په بریالیتوب سره وردننه او عادات، وړتیاوې او ځانګړي ذهنیوتونه تر لاسه کړي، ترڅو وکړای شي، خپلې وړتیاوې څرګندې کړي، د خپلو ورځنیو او د ټولنې د اقتصادي اړتیاوو او دمعیشت د تامین لپاره د کار او د ندنې د اړتیا وړ مهارتونه لاس ته راوړي.

د اسلامي معارف له پلوه د ښوونې او روزنې هدف د یو بشپړ انسان پالل دي. بشپړ انسان هغه څوک دی چې د فرد ټول یاد شوي اړخونو یې د وړتیا ترکچې وده او تکامل کړی وي.

د ښوونکو ستره دنده د زده کوونکو د استعدادونو وده ده، څکه درسي مختلف موضوعات د زده کوونکـو د خاصـو استعدادونو پالنه کوي.
د ښوونې او روزنې موخه له بـېلا بېلـو حقـايقو او واقعيتونـو څخـه د زده کوونکـو د مـاغزو ډکـول نـه دي. ښـه زده کوونکی هغه ځوک نه دی چې زيات معلومات يې لاس ته راوړي وي، بلکې ښه زده کوونکی هغه ځوک دی چې استعداد يې په ټولو برخو کې وده موندلې وي او د يادولو چل يې ياد کړی وي. داسې شخص ټول عمر د زده کړې په فکر کې وي. د ښوونې او روزنې عمليه دا نه ده، چې يوازې غوره زده کوونکو ته پـام واړول شـي او د نـورو پـه وړاندې بې پروا واوسي. د ښوونې او روزنې مطلوب نظام د ټولو زده کوونکو پاللو ته پام اړوي. ښوونه او روزنـه پـه سمې معنا د هغې ټول موخو ته پام اړوي. له بلې خوا پوه او پـه ښـوونېزو او روزنيـزو اساسـاتو کـې وارد ښـوونکی د درسي او له درس بهر نورو فعاليتونو له لارې د ښوونې او روزنې د موخو په رښتينولی کې فکرکـوي. د ځـوانی پـه لومړيو کلونو؛ يعنې په تنکی ځوانی کې زده کوونکي ځانګړي خصوصيات لري. په دې دوره کـې زده کـوونکي د بدني ودې له مخې له ځينو بدلونونو سره مخامخ کيږي. په دې دورې کې يو له بـل او همزولـو سـره د زده کوونکـو اړيکې پخپله ځانګړې بڼه مومي. د ټولنيزوکارونو په سرته رسولو کې د زده کوونکو چمتووالی، د بېلا بېلو قومونو د دودو او دستور او آدابو پېژندل د ماشومتوب د دورې په پرتله په دې دورې کې زياتيږي. پـه دې دورې کـې تنکـي ځوانان له عاطفې او مينې له مخې له نورو سره له ملګرتيا او د ښو کارونو له سرته رسولو خوند اخلي. هغـوی پـه دې خوشحاليږي، چې زياتره کارونه پخپله په خپلواک ډول سرته ورسوي. هغوی په دې دوره کې د نړۍ پر پټو اسـرارو پوهېدنې او د طبيعت په اړه د معلومـاتو د لاسـته راوړلـو تلوسـه لـري. هنـري مينـه او د ښـکلا پېژنـدنې حـس يـې د ماشومتوب د دورې په پرتله زيات وي. تنکي ځوانان مينه لري چې ځانونه په بېلا بېلو بڼو وښيي. زده کړې ته مختلف فرصتونه چمتو کوي. پوه ښوونکی دې ټکي ته پام کوي چـې لـه دې فرصـتونو څخـه پـه علمـي، ټـولنيزو، اخلاقـي، عاطفي، ديني، بدني او عقلاني بېلا بېلو برخو د زده کوونکو د استعدادونو د غوړولو لپاره کار واخلي.

## په افغانستان کې د ښوونې او روزنې عمومي موخې

په افغانستان کې د ښوونې او روزنې عمـومي مـوخې، د افغـاني ټـولنې د ارزښـتونو او د علـم او پـوهې د هراړخيـزې پراختيا په پام کې نيولو سره ښوونې او روزنې د يوې ټولنې د اړتياوو پر بنسټ ټاکل شوي دي.
لاندې موضوعګانې په افغانستان کې د ښوونې او روزنې اساسي توکي دي:

**الف – اعتقادي او اخلاقي موخې**

- د اسلام د سپېڅلي دين پر بنسټونو د ايمان او عقيدې پياوړي کول؛ د قرآن او د پيغمبر (ص) د سنتو د لارښـوونو له مخې له افراط او تفريط پرته د اسلامي ليد پراختيا.
- د خدای پېژندلو په موخه د ځاني پېژندلو د روحيې رامنځته کول.
- پر نفس د باور او اخلاقي نيکو خويونو د رامنځته کولو د روحيې پياوړتيا.
- د انحطاطي ګرايشونو د نفې روحيې ته پراختيا ورکول.
- د نظم او دسپلين د روحيې رامنځته کول او قانوني ارزښتونو ته درناوی.
- د ښوونيزو، رونيزو او ټولنيزو ارزښتونو په وړاندې د مسؤوليت د درک او پېژندلو د روحيې پياوړتيا.

**ب - علمي او تعليمي موخې**

زده کوونکي د تعليمي بهيرونو په پايلې کې چې د تعليمي نصاب او له تعليمي نصاب بهر نورو فعاليتونو له لارې سرته رسيږي، اساسي او بنسټيزه پوهه ترلاسه او خپلې لوړې فکري وړتياوې پراخوي، له دې امله لاندې علمي او تعليمي موخې په پام کې نيول شوي دي:

- د اورېدلو، خبرو کولو، لوستلو او ليکلو په څېر د زده کړې د وړتياوو ترلاسه کول او ځواکمنول؛ په رسمي او بهرنۍ ژبو کې د شمېر او حسن خط زده کړه،
- د زده کړې د وړتياوو تر لاسه کول، د زده کړې په بهير او له هغې څخه د ترلاسه شوو نتيجو په پېر کې د ځاني ارزونې په موخه د استعدادونو وده،
- په علمي او فرهنګي برخو کې د تفکر، مطالعې، څېړنې او نوښت پياوړتيا،
- د پوهنو، فنونو، معاصرې تکنالوژۍ او د اړتيا وړ فردي او ټولنيزو مهارتونو لاس ته راوړل،
- د فردي او ټولنيزو ستونزو د هوارولو په موخه د وړتياوو ترلاسه کول.

**ج – فرهنګي او هنري موخې**

لاندې موخو ته د رسېدلو له لارې ټولنيز فرهنګ او هنر بډای او پراخېدای شي:

- د فرهنګ او ملي هنرونو (لاسي صنايعو، سوزن دوزۍ، (خامکدوزي)، اوبدلو، مهندسۍ، انځورګرۍ، خطاطۍ، رسامۍ، موسيقۍ او د کورونو د ښکلي کولو) او سالمو نړيوالو هنرونو پېژندل او فرهنګي او تاريخي ميراثونو ته درناوی او د هغوی د ساتنې د روحيې پياوړتيا،
- د هنري او ښکلاييزو استعدادونو او ذوقونو پېژندنه، پالنه او لارښوونه.
- د افغانستان د تاريخ او فرهنګ، اسلامي تمدن او نورو هېوادونو د فرهنګ پېژندل.
- د افغاني ټولنې د منلو دودونو او فرهنګ وده او د ارزښتونو ساتنه.
- د يو کسيز او ډله ييزو فعاليتونو او تمرين له لارې د هنري مهارتونو پراختيا.

**د - مدني او ټولنيز موخې**

د لاندې موخو ترلاسه کول به د يوې کورنۍ، کلي، سيمې، د ملي او نړيوالې ټولنې د يو غړي په توګه د زده کوونکو دريځ ته وده او پراختيا ورکړي:

- د ملي نواميسو د ساتنې او د برابرو حقونو او اسلامي اخلاقو پر بنسټ د کورنيو اړيکو د ټينګښت د روحيې پياوړتيا.
- د ورورګلوۍ، مرستې، سولې، ټولنيز عدالت، ملي او نړيوال پيوستون د روحيې پياوړتيا.
- د خيرغوښتنې، د اخلاقي فضايلو د ودې، له جګړې او انسان وژنې سره د ضديت او له نشه يي توکو سره د مبارزې د حس پياوړتيا.
- قانون ته د درناوۍ او د هغې د منښت، له قوم، جنس، سن، اقتصادي او ټولنيز دريځ او سياسي تړاو په پام کې له نيولو پرته د هرچا د قانوني حقونو د حمايت او ساتنې د روحيې پياوړتيا.
- په ديني، فرهنګي، ټولنيزو او اقتصادي فعاليتونو کې د ګډون د روحيې وده او پراختيا.
- په ټولنيزو اړيکو او پر فردي ګټو د ټولنيزو ګټو د غوره ګڼلو په لاره کې د تېرېدنې (عفوې) او سرښندنې د روحيې پياوړي کول.
- د نيوکو (انتقاد) او د نيوکو د منلو او د فکر په څرګندولو کې د زغم او نورو ته د درناوۍ د روحيې رامنځته کول.

- د افرادو شخصیت ته د درناوی، انساني کرامت او په ټولنیزو چارو کې د معاشرت د ادبونو د رعایتولو د روحیې وده او پراختیا.
- په سوله ییز ډول د توپیرونو او نښتو د هوارولو د روحیې رامنځته کول.
- د زغم او یو بل د منلو د روحیې پیدا کول.
- د نړیوالې ټولنې د علمي او تخنیکې بریاوو او تجربو څخه د ګټې اخیستلو روحیې پیاوړتیا.
- انساني کرامت ته د درناوي د روحیې پیاوړتیا او د بشري حقونو د بنسټونو پېژندل.
- د ماشومانو، لویانو، ګاونډیانو، ښاریانو د حقونو د ساتلو او د مدني ټولنې د موازینو تقویه او پیاوړتیا.

**هـ - اقتصادي موخې**

ددې لپاره چې زده کوونکي د ټولنې په اقتصادي فعالیتونو کې د بریالیو ګډون کوونکو په توګه راخرګند شي، لاندې مهم اقتصادي موخو په پام کې نیول شوي دي:
- د ټولنې د اقتصادي ودې د ضرورت  او له کورنیو سره د هغې د تړاو پېژندل.
- د کار د اهمیت او ارزښت او په ګټورو دندو کې د ګډون د روحیې پیاوړتیا.
- د سپما او قناعت او د اسراف او تجمل د مخنیوي د روحیې رامنځته کول.
- د هېواد د اقتصادي سرچینو پېژندل او له هغوی څخه د استخراج په سمو لارو چارو پوهیدل او د ملي ګټو، شتمنیو او پانګو د ساتلو د روحیې پیاوړتیا.
- د عرضې او تقاضا پر اړیکو د زده کوونکو د پوهې د کچې لوړول... .

**و – روغتیایي موخې**

د لاندې موخو په مرسته به د رغنده چاپېریال په پراختیا او د ژوند د سمو لارو چارو په اړه د زده کوونکو د پوهې کچه پراخه شي:
- د ځاني پاک ساتنې (حفظ الصحې) او د فردي او ټولنیزې روغتیا په اړه د رغنده ژوند په لارو چارو پوهیدل،
- د عمومي حفظ الصحې او د چاپېریال د پاک ساتنې د روحیې پراختیا،
- له ناروغیو څخه د ساتلو په موخه له روغتیایي پوهې څخه برخمن کېدل او د اساسي مهارتونو پیاوړي کول،
- د لارو چارو او شرایطو په رامنځته کولو د بدني او رواني روغتیا تامینول او د سالمو تفریحګانو لپاره د بدني روزنې او ورزش او د خړوبه چاپېریال چمتو کول،
- د ځمکنیومابنونو، وسلې کارونې، د نشه یي توکو د استعمال او د هوا د ککړوالي له خطرونو څخه د مخنیوي لپاره د پوهې رامنځته کول او د وړتیاوو کارول...

**له (۷ – ۹) ټولګي پورې د منځنۍ دورې عمومي موخې:**

په بري سره د لومړنۍ دورې له پای ته رسولو څخه وروسته زده کوونکي په خپلې خوښې په دې تعلمي دورې کې شاملیږي.ددې دورې عمومي موخې د هېواد د امکاناتو او اړتیاوو په پام کې نیولو سره د زده کوونکو له وړتیاوو او استعدادونو سره سم د ژوند مختلفو لارو غوره کول دي. ددې دورې موخې په لاندې ډول خلاصه کېدای شي:

- د تېرې دورې د ښوونیز او روزنیزو بریاوو پیاوړي کول او بلې دورې ته چمتووالی.
- په دیني، اخلاقي مسایلو او اعتقادي بنسټونو کې د معلوماتو زیاتول او له اسلامي پوهې په اړه د پوهې پراخول.
- د خدای (ج) د پېژندې په اړه د ځان پېژندنې د روحیې پراختیا.
- په درسي مختلفو برخو کې د زده کوونکو د استعدادونو پراخول.



- د ساینس له بنسټیزو مفاهیمو سره په سمون کې د ژوند د چاپېریال، د طبیعت د قوانینو، پوهنو او تجربو په اړه د زده کوونکو د کنجکاوۍ د حس پراخول او پیاوړي کول.
- د هېواد د رسمي ژبو د زده کړې متوازنه پراختیا، د مورنۍ او بهرنیو ژبو پیاوړي کول او د وینا او لیک له لارې د زده کوونکو د علمي سویې پیاوړي کول.
- په زده کوونکو کې د ورورګلوۍ ، مرستې، سولې، ملي پیوستون، له ناروا جګړې، ترهګرۍ سره د ضدیت له نشه یي توکو او د تبعیض او تعصب له ډولونو سره د مبارزې د روحیې پیاوړتیا او په ښو کارونو کې د سیالۍ لپاره د زده کوونکو هڅول.
- له مینې، علاقې او استعداد سره سم د زده کوونکو د پرېکړې کولو د مهارتونو وده او پراختیا.
- د مسؤولیت منلو د روحیې پالل او په دیني، فرهنګي او ټولنیزو فعالیتونو کې د زده کوونکو د معلومات پراخول.
- د علمي زمینو د چمتو کولو لپاره له کار او هڅو سره د زده کوونکو د مینې پالل.
- د زده کړې په بهیر کې د ځاني ازمېښت د وړتیاوو پراخول.
- د خپلې بدني او رواني روغتیا ځارل.

# د ساینس د زده کړې د درسي پروګرام معرفي

**د ساینس زده کړه څه شی دی؟**

ساینس د طبیعي نړۍ څېړنه ده. دا پوهنه د طبیعي نړۍ په اړه د پوښتنو، ارزونې، ادعاګانو، د فرضیو د ثبوت او د معلوماتو د ودې یوه پرله پسې لړۍ ده. په نني عصر کې د ساینس او تکنالوژۍ پراختیا د هرې ټولنې مهمه اړتیا ده.

زده کوونکې ساینس ددې لپاره لولي، چې:

- د علومو پر محتوی او ماهیت پوه شي.
- د اړتیا وړ مهارتونه زده کړي، چې په ساینس پورې اړوندې پدیدې تر تحقیق او څېړنې لاندې ونیولای شي.
- انتقادي تفکر په ځان کې پیاوړی او د تصمیم نیولو مهارتونه تر لاسه کړای شي.
- د هغې د زده کړې له لارې د ټولنې د یو ښه شخص په توګه له ساینس اوتکنالوژۍ د محصولاتو څخه د ګټې اخیستنې لپاره چمتو شي.
- د ځان او د خپلو خلکو د روغتیا او سوکالې ښه کول.
- د افغانستان د تکنالوژۍ اقتصادي وضعه او پراختیا ښه کړي او د بیارغاونې په کار کې ځانونه بوخت کړي.
- د ژوند د چاپېریال په ساتلو کې ونډه واخلي او نور دې کار ته وهڅوي.

زموږ ولس، په تېره بیا ماشومان، به په روانه ۲۱ پېړۍ کې له نوو فرصتونو څخه برخمن شي او له نوو ننګونو سر به مخامخ شي. د هغوی له جملې څخه یوازې یو لږ شمېر د هغې په اړه تصور کولای شي. کله چې زموږ هېواد پرمختګ وکړي، طبیعي زېرمې یې د هېواد بنسټونه ښه کوي، شته تکنالوژۍ کاروي او نوې تکنالوژي رامنځته کوي. تنکي ځوانان او ځوانان ښایي د راتلونکي نسل د مخکښانو په توګه د علم او پوهې د تر لاسه کولو له لارې د جهان او په ځانګړې توګه د هېواد د ستونزو په هوارولو کې لازمه ونډه واخلي. لازمه ده چې زموږ زده کوونکي پر ساینس وپوهیږي، هغوی څېړنې، پلټنې او د مهارت ترلاسه کولو لپاره په اساسي ډګرونو کې (فزیک، کیمیا، بیولوژۍ او ځمکپېژندنه) لپاره اړتیا لري.

ددې اصل په پام کې نیولو سره د ساینس د یوې څانګې په توګه کیمیا په لاندې توګه مطالعه کوو:

## د کیمیا تعریف

کیمیا هغه علم دي چې د مادې له خواصو، جوړښت او د مادې د اصلي یا کیفي تغییراتو او تبدلاتو څخه بحث کوي. یا دا چې کیمیا هغه علم دي چې د مادې د ترکیبونو، خواصو، جوړښت، تعاملونو او د مادې او انرژي د متقابل عمل څخه بحث کوي.

د کیمیا علم په لاندې عمده څانگو ویشل شوي دي.

۱- غیر عضوي کیمیا ۲- عضوي کیمیا ۳- تحلیلي کیمیا ٤- فزیکي کیمیا ٥- حیاتي کیمیا(بیوشیمي) ٦- نظري کیمیا ۷- محیطي کیمیا

۱. **غیر عضوي کیمیا:** د کیمیا علم یوه څانگه ده چې د غیر عضوي موادو (معدني) د مرکبونواو د هغوي د خواصو څخه بحث کوي.

۲. **عضوي کیمیا:** د کیمیا د علم یوه څانگه ده چې د کاربن او هایدروجن لرونکو مرکبونو او د هغوي د کیمیاوي خواصو څخه بحث کوي.

۳. **تحلیلي کیمیا:** د کیماي د علم یوه څانگه ده چې د موادو د پیژندني لاره د موادو د تجزیه کولو او د هغوي توصیف او د موادو د اندازي راښي.

٤. **فزیکي کیمیا:** د کیماي د علم یوه څانگه ده چې د کیمیاوي موادو خواص په ځانگړي فزیکي شرایطو اود هغوي تعاملونه د شرایطو په نظر کې نیولو سره د مطالعه کوي.

٥. **حیاتي کیمیا (بیوشیمي):** د کیمیا د علم یوه څانگه ده چې کیمیاوي موادو او هغه عملیي چې په ژوندیو موجوداتو کې تر سره کیږي بحث کوي.

٦. **نظري کیمیا:** د کیمیا د علم یو څانگه ده چې د کیمیاوي مرکبونو خواص او قوانین د ریاضي او کمپیوتر څخه په گټه اخیستني د مطالعي لاندې نیسي.

۷. **محیطي کیمیا:** د کیمیا د علم یو څانگه ده چې د کیمیاوي موادو اغیزي د ژوندانه په محیط باندې د مطالعي لاندې نیسي.

## د کیمیا د علم د زده کړي اهمیت

کیمیا د ژوندانه یو مهم علم دي چې ټول دارو او درمل، د خوړو مواد، کالي او صنعتي مواد جوړه وي.
زده کوونکي د دي لپاره کیمیا لولي تر څو هغه مواد مطالعه او وڅیړي، چې په طبیعي او صنعتي علومو کې شامل وي چې د هغو په واسطه د ساینس په هغه اساساتو پوه شي کوم چې په کیمیاوي نړي باندې اغزي لري او زده-کوونکي د دې توان پیدا کړي چې دا اساسات او اصول په کار یوسي تر څو د ژوندانه کیمیا په ساحه کې وړاندیزونه طرحه کړي.

معلومات او زده کړي چې له مالیکول او د هغه د جوړونکو اتومونو په هکله لاسته راوړي، زده کوونکو ته د دې توان: ورکولي تر څو د مادې نړي پیچلي شکلونو باندې وپوهیږي د کیمیا ټینگ بنسټ زده کوونکي دي ته تیاروي چې د ساینس د علم نوري څانگې کوم چې د دي تعلیمي نصاب سره اړیکه لري، په ځانگړي توگه حیاتي علوم ښه زده کړي او هغوي ته د دې توان مندي ورکول چې د ساینس څانگي؛ لکه: کرهڼه، انجنیري، طبابت، وترنري او داسې نور په ښه توگه د پوهنتونونو په سطحه مطالعه کړي.

د منحني دوري زده کوونکي ( د اووم ټولگي څخه تر ۹ ټولگي پوري) د مادې د حالتونو او ترکیب په هکله معلومات لاسته راوړي او د اتومونو او مالیکولونو سره بلدتیا مومي. په همدي شکل زده کوونکي په دې دوره کې د

مادې د تعاملونو څرنګوالي زده کولې او مرکبونه لاس ته راوړي. د دې څخه پرته زده کوونکي په دې روزنیزه دوره کې عضوي او غیر عضوي مرکبونه، سمبولونه، د کیمیا علمي اصطلاح ګانې او داسې نورو په هکله معلومات لاسته راوړي.

## د کیمیا د علم د مطالعې موخې او مقصدونه

الف- زده کوونکي د دې لپاره کیمیا لولي تر څو:

۱. پوه شي چې مواد اتومونو او مالیکولونو څخه جوړ شوي دي او د ځانګړو خصوصیاتو لرونکي دي.
۲. کیمیاوي تعاملونه دې تر سره او نوي مرکبونه دې جوړ کړي.
۳. رقمونه او اطلاعات دې په کار واچوي، د کیمیاوي پروسې ته اړونده مسایل دې حل کړي.
٤. مثبت ذهنیت د ساینس په مقابل کې، د مادې مطالعې، متقابل تعاملونه او دهغوي اغیزو ته پر محیط باندې پراختیا ورکړي.
٥. د بشري فعالیتونو لکه: تولید، د نویو موادو جوړول، دارو جوړول او د عضوي مواد څخه کالیو توکې جوړول، کور او د تولیداتو په طرحه باندې دي د کیمیا په نقش پوه شي.
٦. د ځینو کیمیاوي موادو بده اغیزه او زیان یې پر محیط او انسانانو باندې پوه شي.
۷. د شخصي او مسلکي ژوند په تصمیم نیولو کې د انتقادي او تحلیلي تفکر مهارتونه دي په کار یوسي.

**ب- د زده کړې مقصدونه**

د کیمیا د مطالعې په اړه د زده کوونکو د زده کړې مقصد د منځنۍ دورې په ښوونیزه کې (د ۷ ټولګي څخه تر ۹ ټولګي پورې) دا دي چې زده کوونکي دا لاندې موضوع ګانو ته تیار شي.

۱. د مادې د خصوصیاتو په هکله دې معلومات تر لاسه او ورته دې پرختیا ورکړي.
۲. د عنصرونو، مرکبونو او محلولونو په هکله دي معلومات تر لاسه او ورته دې پرختیا ورکړي.
۳. د عنصرونو د اتومونو او د مالیکولونو د جوړښت په هکله دي خپله پوهې ته پرختیا ورکړي.
٤. کیمیاوي اړیکو او د کیمیاوي تعاملونو په هکله دي د خپل پوهې ته پرختیا ورکړي.
٥. کیمیاوي اړیکو په ډولونو باندې دي پوه شي او د کیمیاوي اړیکې دي په عضوي او غیر عضوي مرکبونو کې یو تر بل څخه بیل کړي.
٦. د دې توانایي دي تر لاسه کړي چې سمبولونه او فورمولونه په کیمیاوي تعاملونو او محاسبو کې استعمال کړي پوښتنې دي طرح کړي، رقمونه او راپورونه دي ټول تنظیم او وړاندې دي کړي.
۷. د مادې او د هغې په خصوصیاتو په هلکه دي سرګندوني وکړاي شي.
۸. د کیمیاوي مرکبونو په کاروړل دي د ژوندانه او صنعت په بیلابیلو برخو کې کولي شي او درک کړي چې پرته له کیمیا ژوند شتون نه لري، ځکه زمونږ خواړه او په حجرو کې د میتابولیزم عملیه یو کیمیاوي بهیر دي.

## د ساینس او کیمیا په زده کړې د درس برنامې کتنه

د ۷، ۸ او ۹ ټولګیو لپاره د علومو زده کړه دي ته اړه ده چې علمي، اساسي مفهومونه او هغه مهارتونه چې فزیک، کیمیا، بیولوژي او ځمکه پیژندنې په هکله د تفکر هڅوونکي دي، طرحه کړي.
د درسي برنامې اساسات په دې ټکي تائید کوي کوم چې هر علم په خپل چاپیریال کې یو لړ ټاکلي سازمان ورکول شوي مفهومونه لري او په ځیړنه کې د ځانګړو طریقو څخه پیروي کوي، له بله طرفه د هر علم لاسته راوړولو لپاره



یو لړ علمي او ذهنيتي فعاليتونو ته اړه لري دا ذهني فعاليتونه د تفکر د هڅوونکو مهارتونو په نوم يادېږي کيميا (د مادې او د هغې قسمونو، د مادې خواص، د مواد ترکيب، د مواد تعامل او کيمياوي معادلې، اتوم، عنصرونو، ماليکول د عنصرونو ترکيب، مالګې، تيزابونه، القلي، هايدروکاربنونه هغه عضوي مرکبونه چې وظيفوي فعال ګروپونه لري) د مطالعې او څېړني لاندې نيسي.

(۱) جدول: د کيميا د مطالعې لاندې موضوعګاني په منځني دوري کې

دا لاندې جدول د کيميا د مطالعې موضوع ګاني په منځني دوري کې ورښيي:

| ۷ ټولګي کيميا | ۸ ټولګي کيميا | ۹ ټولګي کيميا |
|---|---|---|
| • ماده او د هغې خواص<br>• د مادې ډولونه<br>• عنصرونه او د هغوي کيمياوي مرکبونه<br>• کيمياوي معادلې او تعاملونه<br>• زمونږ د ژوند مهم عنصرونه | • د اتوم اساسي اجزاوي، الکتروني قشرونه، د مندليف په جدول کې د عنصرونو ترتيب.<br>• کيمياوي اړيکي، تعاملونه او کيمياوي معادلې.<br>• اکسايدونه، تيزابونه القلي ګانې.<br>• کيمياوي سري<br>• مالګې | • عضوي مرکبونه<br>• هايدروکاربنونه<br>• عضوي مرکبونه چې د فعاله وظيفوي ګروپونو لرونکې دي.<br>• د عضوي مرکبونو تعاملونه |

**په ساينس کې عملي او ذهني مهارتونه د تفکر پرزونکو مهارتونوپه ليدني په نظر کې نيولو سره عبارت دي له:**

تجربه کولو د مسلې حل، فرضيه جوړونه، مودل جوړونه، په وسايلو باندې کار، د تجروبو اجرا کول، اندازه کول جوړول دليلونو ويل، دليدونو تثبيت، د ګزارش ليکل، پايله اخيستل، عموميت ورکولو رسمول، وړاندوينه کولو پرتله کول؛ تجزيه او تحليل، د موادو کارول ... او داسې نور.

**د کيميا په برخه کې:**

د هغه ځاي چې کيميا د تجربي علم دي، لابراتواري سامان او کيمياوي مواد اساسي وسايل د ګټي اخيستني لپاره د مادې د فزيکي او کيمياوي خصوصياتو څېړنه او پلټنه تشکيلوي. کيمياوي مواد کوچنې اندازه لرونکې او د زياتو کيمياوي اساساتو لرونکې؛ د بيلګې په ډول: د کيمياوي موادو معاوضه کورنی جوړ شوي مواد د تيزابو په عوض ځوانو زده کوونکو ته کومک شي تر څو څېړني او تجربي سرته ورسوي، وسايل او مواد برابر او تنظيم کړي. چې زده کوونکي او په خاص ډول هغه زده کوونکي چې د منځني تعليماتو په دوره کې د اتومونو او ماليکولونو مودلونه برابروي او متفکرينو ته په مشخص ډول اجازه ورکولي تر څو کيمياوي جوړښتونه وګوري. د ټولونه مهمه دا چې دوره يي جدول لکه د سرک نقشه د عنصرونو د خصوصياتو د پيژندلو لپاره د عنصر اتومي نمبر او د هغه کيمياوي او فزيکي خصوصياتو ترمنځ د اړيکو د وړاندويني په منظور کار ورکوي.

په کمپيوتر باندې مسلکي تکنالوژي ګانې د منځني دوري د زده کوونکو لپاره فرصتونه برابروي چې د کيمياوي تعاملونو طرحي رامنځته کړي.

څرنګه چې ليدل کيږي د کيميا په مطالعه کې رياضي هم کليدي رول لوبوي؛ د بيلګې په ډول: د رياضي څخه ته استفادي سره، زده کوونکي کولاي شي د کتلي د پاينښت د کتلي اندازه په تعاملونو کې د اجزاو تعامل کوونکو او محصول شوي موادو ترمنځ تل ثابت پاتي او نه زياتيږي نمايش نه ښکاره کړي د کاربن زنځير ماهيت، حلقي ښاخونه

ښيي په کيمياوي تعاملونو باندې کتلستونو اغيزه د څېړنې لاندې نيسي، زده کوونکي کولای شي چې ارقام او اطلاعات د جدولونو دياګرامونه کارګاګانې او نور وسايط د استعمال له لارې تنظيم او نمايش ته يې بردي او تنظيم کړي چې تحليل او پرتله معلوماتو اجازه ورکوي او هغوي قادر وي تر څو نتايج تکرار کړي.

# د ساينس د زده کړې د تدريس تګلاره

**د فعال تدريس ميتود**

د فعال تدريس ميتود په دې نظر ولاړ دی چې زده کوونکي يوازې د مستقيمې ونډې اخيستنې؛ يعنې د زده کړې د فعاليت له لارې پوهنيز، مهارتي او ذهنيتي مفاهيم تر لاسه کوي او که زده کوونکی ته په درسی فعاليت کې مستقيمه ونډه ورنه کړای شي، زده کوونکی غير فعال پاتې کيږي او زده کړه به ژوره نه وي او زده کوونکی به يې ژر له ياده وباسي.

د ښوونې او روزنې د ډګر د پوهانو په نظر، عملي زده کړه د جان ديوي په دې نظر ولاړه ده، چې ويل يې: ″ماشومان بايد په تحقيق کې د نوو فکرونو دزده کولو لپاره فعاله ونډه واخلي.″ سويسي ارواپوه، ژان پياژې باوري دي، چې: ″تجربه د فکري ودې لپاره تل ضروري ده... موضوع بايد په فعال ډول تدريس شي... .″

په لاس راغلې څېړنې څرګندوي، زده کوونکي هله ښه زده کړه کوي چې ولولي، ويې ليکي، خبرې اترې پرې وکړي، ازميښت يې کړي، مسئله حل کړي، کشف يې کړي، تجزيه اوتحليل يې کړي، ويې څيړي، استنباط ترې وکړي، اړيکې يې پيدا کړي، استدلال وکړي، لنډيز يې جوړ کړي، .... په دې توګه د فعال تدريس په ميتود کې د هغو لارو څخه ګټه اخلی چې زده کوونکي فکر کولو او عمل کولو ته اړ کړي. د فعال تدريس په ميتود کې زده کوونکي د زده کړې په بهيرکې عملا د پوهې د لاسته راوړنې په څرنګوالي بلديږي. د يادولو او ذهن ته د سپارلو پرځای، چې د نورو د فکر محصول دی، پخپله علمي پوهې ته انکشاف ورکوي او هماغه لاره وهي چې پوهان يې د پوهې د توسعې په عمليه کې سرته رسوي. په دې توګه زده کوونکي له داسې يو حالت سره مخامخ کيږي چې له نوې مسئلې سره د مخامخ کېدو په صورت کې د هغې د حل لپاره له عملي او تحقيقي لارې کار اخلي. د مسئلې يا ستونزې له پېژندلو وروسته د هغې د حل او هوارولو د لارو چارو په اړه فکر کوي. ددې کار لپاره اطلاعات، شمېرې او معلومات راټولوي او طبقه بندي کوي يې او د مسئلې د حل لپاره په خپل ذهن کې احتمالي لارې لټوي. هغه مهال د مسئلې د اهميت له مخې ډول، ډول لارو چارو منابعو او سرچينو ته مراجعه کوي، تجربې سرته رسوي، مشاهدې کوي او خپلې فرضيې ازمايي؛ د هغې د منښت يا رد لپاره پوره دلايل راټولوي. په پای کې د نتيجه ګيرۍ له مخې د تحقيق عمليه سرته رسيږي. له دې وروسته زده کوونکی ددې په لټه کې دی، چې لاسته راغلې نتېجې په نورو ورته ځايونو کې تعميم او وکارولای شي. له دې لارې د درس د محتوا ژوردرک له امله يو لړ مهارتونه تر لاسه کيږي.

د تحقيق او د مسئلې د حل په عمليه کې تر لاسه شوي معلومات د پوهې يوه برخه جوړوي او په دې توګه د نورو مسائلو له حلولو سره مرسته کوي. د تحقيق او تفکر د پړاوونو له تېرولو وروسته ورو ورو د زده کوونکو په نظرياتو هم تغيير راځي. د بېلګې په توګه، زده کوونکی زده کوي چې له ستونزو سره د مخامخ کېدو په صورت کې په بيړه قضاوت ونه کړي. د نورو د نظرياتو په اړه له بېځايه تعصب څخه ډډه کوي، له زغم کار اخلي او د نورو د نظريو په ردولو يا منلو کې له منطقي او عقلاني لارو چارو څخه ګټه پورته کوي.

په عمومي توګه بايد په فعالې زده کړې کې لاندې ټکي په پام کې ونيول شي:

۱) تدریس باید زده کوونکي په هغو تجربو کې شکېل کړي، چې د هغو پخوانی پوهه د علومو په اړه تر پوښتنې لاندې راولي.

۲) ښوونکی ښايي د پوښتنو له لارې د پلټنو او تجسس روحیه پیاوړې کړي او زده کوونکي خبرو اترو او بحث ته وهڅوي.

۳) په تدریس کې باید ښوونکی د زده کوونکو د عمل چمتو والی په پام کې ونیسي. ښوونکی باید ګروپي خبرې اترې زده کوونکو ته پرېږدي.

٤) تدریس باید د زده کړې عملیه له محتوا څخه بېله نه کړي (د تدریس په عملیه کې د کتاب محتوا ته باید توجه وشي.

٥) زده کوونکي دې د خپلو ځوابونو له لارې د خپلو ټولګیوالو توجه جلب کړي. که چېرې لازمه وي ښاغلی ښوونکی دې ټولګی اداره کړي او د زده کوونکو نامکملو ځوابونو ته پراختیا ورکړي.

٦) د زده کړې په عملیه کې دې ښوونکی او زده کوونکي ګډه ونډه ولري.

## د فعالې زده کړې د میتود ډولونه

**۱ . د مفهوم جوړولو میتود**

مفهوم جوړول یعنې د زده کوونکو له خوا د مفهوم رامنځته کول دي، کېدای شي مفهومونه پوهنیز، مهارتي یا ذهنیتي واوسي. په دې میتود کې د یوټاکلي مفهوم په اړه معلومات ورکول کیږي. دا معلومات ښوونکی یا زده کوونکي ټولوي. زده کوونکي د معلوماتود طبقه بندۍ او نوم ایښودنې له لارې هڅول کیږي او د نومول شوو ټکو په هکله له بېلګو سره د اړیکو د ورکولو او ددې کار د لامل د څرګندولو له لارې مفهوم جوړوي. د ښوونې او روزنې د پوه (هیلداتابا) په نظر کله چې زده کوونکي له پوښتنو سره مخامخ کیږي، په مفهوم جوړولو پسې ګرځي.

**۲ . څېړنه**

د څېړنې موخه له داسې موقعیت سره د زده کوونکو مخامخ کول دي، چې د ځواب میندلو لپاره یې د معلوماتو لاسته راوړلو او د تجربو په سرته رسولو پسې ګرځي. زده کوونکي د څېړنې په بهیر کې زده کوي، چې:

- د خپلې مینې او کنجکاوۍ پر بنسټ کار وکړي،
- په وار وار پوښتنې وکړي.
- د ژورو خبرو په بهیر او په پېچلو حالاتو کې فکر وکړي.
- مسئلې تجزیه او تحلیل کړي.
- خپله مخکینۍ پوهه او قضاوت په پام کې ونیسي.
- خپلې فرضیې رامنځته او تجربه کړي.
- د حل احتمالي لارې راوباسي او پراخه یې کړي.
- کېدای شي د څېړنې په میتود کې زده کوونکي په استقرایي میتود (له جزء څخه کل ته) او یا هم په قیاسي میتود (له کل څخه جزء ته) عمل وکړي.

**۳. د مفهومونو نقشه**

د مفهومونو نقشه د مفاهیمو د انځور د ښودلو لپاره یوه لاره ده. دا نقشه یوه ګرافیکي برخه ده، چې (ټکی یا راس) لري او مفهومونه بیانوي. همدارنګه منحني یا مستقیمې کرښې دي، چې ددې مفهومونو ترمنځ اړیکي څرګندوي.

مفهومونه او اړیکي معمولا د نقشې پر مخ نومول کیږي. کېدای شي ارتباطي کرښې یو لوري، دواړه لورو یا بې لورو وي. کېدای شي مفهومونه او د هغوی ترمنځ اړیکې ډلبندي شي او د وخت له مخې د مخکیوالي یا وروسته والي او یا د علت او معلول اړیکي ولري.

### ٤. د پروژې میتود

ښوونکی په دې میتود کې یوه موضوع ټاکي. وروسته پوښتنې کوي او زیار باسي چې زده کوونکي پوښتنې یو په یو راټولې او ورو ورو د پروژې کار بشپړ کړي.

### ٥. د خبرو اترو او بحث میتود

د خبرو اترو میتود د ډله ییز کار د سرته رسولو له لارې کیږي. په دې میتود کې ښوونکی د زده کوونکو هرې ډلې ته پوښتنې ورکوي یا یوه موضوع ورته څرګندوي او له هغوی غواړي چې د هغې په اړوند یو له بل سره خبرې اترې وکړي او پایله یې ټولګي ته وړاندې کړي. خبرې اترې عموما د هغه یوې موضوع په اړه سرته رسیږي چې زده کوونکي ورسره بلد وي.

### ٦. د مسئلې د حل میتود

په دې میتود کې ښوونکی یوه مسئله ټاکي او یو تن یا ډلې ته وخت ورکوي چې ځواب یې پخپله یا د نورو په مرسته ومومي.

### ٧. ډله ییزه زده کړه

په دې میتود کې په هرې ډلې کې د پوهې د بېلا بېلې کچې لرونکي زده کوونکي او د زده کړې د بېلا بېلو فعالیتونو له لارې د یوې موضوع په اړه خپل درک پراخوي. د ډلې هر غړی یوازې پخپله د زده کړې دنده نه لري، بلکې د ډلې نورو غړو د پوهولو دنده هم پر غاړه لري.

### ٨ له ښوونځي بهر فعالیت میتود

دا میتود د اطلاعاتو د راټولولو، پر هغې د غور او د حل د لارې لټولو او مطالعه او د عملي کار پای ته رسول دي. په دې میتود کې معمولاً فعالیت له ښوونځي بهر سرته رسیږي. ښوونکی د زده کوونکو له مینې سره سم یوه موضوع ټاکي او ترې غواړي چې د سرته رسولو په موخه ورته معلومات او شمېرې راټولې کړي؛ د بېلګې په توګه: د موادو او ډبرو د بېلګو راټولول

### ٩. عملي (تجربې) میتود

تجربه هغه فعالیت دی چې د هغې په بهیر کې زده کوونکي د یوې ټاکلې موضوع په اړه د ځانګړو موادو په کارونې په عملي توګه تجربه کوي. تجربې د معمول له مخې په یو لابراتوار کې سرته رسیږي خو په ښوونځیو کې د یو سمبال لابراتوار نشتوالی باید د تجربو د سرته رسولو لامل نشي. په ځینو ځایونو کې په ټولګي کې د یوې تجربې د سرته رسولو لپاره ډېر ساده وسایلو ته اړتیا وي. ښوونکی یا زده کوونکي دا مواد په ډېره اسانه توګه لاسته راوړای شي.

تجربه کله ناکله له یو مفهوم سره د زده کوونکو د بلدولو لپاره کارول کیږي. ددې کار لپاره ښوونکی د تجربې کړنلاره زده کوونکو ته ورښیي او تمه لري، چې زده کوونکي د هغه د لارښوونې په مرسته یوې واحدې پایلې ته ورسیږي. په نورو برخو کې تجربه د یوې مسئلې د حل لپاره د یو مناسب چاپېریال له چمتوکولو څخه عبارت ده. په دې ډول کې ښوونکی د فعالیت عمومي لوری ټاکي او زده کونکي دی ته هڅوي، چې د تجربې سرته رسولو په اړه په یوازې سره پرېکړه وکړي او پایله لاس ته راوړي.

تجربه د تجربوي مفاهيمو د تدريس، په تېره بيا د کيميا مضمون لپاره ډېره اړينه ده. له هغې پرته زده کوونکي نشي کولای چې پر لوست سم پوه شي. زده کوونکي د ساينسي تجربو له سرته رسولو سره که ښوونکی يې سرته ورسوي يا زده کوونکي، ډېره مينه لري، خو ښايي تروسې پورې تجربې پخپله د زده کوونکو له خوا سرته ورسېږي. په هر ډول، دا د ښوونکو دنده ده، پرېکړه وکړي چې تجربه بايد څوک سرته ورسوي.

## د ښوونکي په واسطه د تجربې د سرته رسولو ځايونه

په ځينو ځايونو کې لازمه بريښي چې پخپله ښوونکي تجربه سرته ورسوي. نوموړي يو شمېرځايونه په دې ډول دي:

۱- په هغه صورت کې چې د تجربې مواد اور اخيستونکي يا خطر ناک وي، لکه، بنزين، ايتر او کاني تاوده او ټينګ تېزابونه.

۲- په هغه صورت کې چې زده کوونکي د تجربې پر کړنلاره پوه نشي او ښوونکی وغواړي د تجربې په تر سره کولو هغوی ته د کار پړاوونه ورزده کړي.

۳ – هغه مهال چې تجربه په پېچلې او ګران بيه دستګاه کې سرته رسيږي او د کار بهير يې پېچلی وي.

٤ – هغه مهال چې تجربه زيات پام او ډېرې تجربې ته اړتيا ولري.

٥ – هغه مهال چې لازمه وي، ښوونکی د تجربې پر وخت کې بېلا بېلې برخې زده کوونکو ته بيان کړي.

## د تجربې د سرته رسولو لپاره څو لارښوونې

۱. څو ورځې د مخه تر دې چې وغواړئ زده کوونکو ته کومه تجربه وښيئ، هغه پخپله وازمايئ.

۲. د تجربې د سرته رسولو په ورځ د اړتيا وړ مواد او سامان الات چمتو کړئ او په ترتيب يې پر ميز باندې کښيږدئ.

۳. ددې لپاره چې زده کوونکي تجربه ښه وليدلای شي، هغه وسايل چې تجربه پرې سرته رسوئ، پر ميز کښيږدئ.

٤. اضافي توکي د مېز دننه کښيږدئ چې د زده کوونکو پام ځانته وانه اړوي.

٥. د زده کوونکو نظر د تجربې د سرته رسولو پرمهال وپوښتئ؛ د بېلګې په توګه: که غواړئ چې په الکولو کې د پاڼې د کلوروفيل حلېدل وازمايئ، نو له زده کوونکو وپوښتئ چې له پاڼې څخه د هغې کلوروفيل څنګه بېلولای شو؟ کېدای شي يو زده کوونکی ووايي، د ايشېدلو اوبو په واسطه. دا تجربه وازمايئ او کله چې مو وليدل ايشېدلې اوبه له پاڼې څخه د کلوروفيل د ليرې کولو ښه محلول نه دی، زده کوونکو ته ووایاست چې د ځينو توکو د حلولو لپاره د اوبو په پرتله الکول تر ټولو ښه محلل دی. وروسته اصلي تجربه سرته وروسوئ او پر پاڼې د الکولو تر تويولو وروسته د هغې شين رنګه ماده بېله کړئ.

٦. له يو څو تنو زده کوونکو څخه وغواړئ، چې د تجربې په سرته رسولو کې درسره مرسته وکړي او د تجربې بهير او خپلې ليدنې نورو زده کوونکوته بيان کړي.

٧. په هغو ځايونو کې چې لازم وي، ټول زده کوونکي د تجربې يو پړاو پر خپلو سترګو وګوري. هغوی ته ووايئ چې د تجربې د مېز شاوخوا ته راټول شي او بهير وګوري.

٨. د تجربې د سرته رسولو پرمهال له درسي مرستندويه وسايلو؛ لکه: توره تخته، چارت، انځور او نورو څخه ګټه واخلئ.

**د زده کوونکي په واسطه تجربه:**

دمخه مو د ښوونکي په واسطه د تجربې د سرته رسولو په اړه خبرې وکړې، اوس وګورئ چې د زده کوونکو له خوا د وخت د تېرېدو او د خطر د مخنيوي او د ښې پايلې د لاسته راوړلو په خاطر د يوې تجربې سر ته رسول څنګه پلانولای شو. ددې کار لپاره لاندې ټکو ته پام واړوئ:

١- د ټولګي زده کوونکي په ډلو ووېشئ. د ډلو شمېره د امکاناتو او شتو وسايلو له مخې ټاکل کېدای شي؛ د بېلګې په توګه: که د يو ټولګي د زده کوونکو شمېره ٣٦ تنه وي، کولای شو درې ١٢ نفري، نه ٤ نفري او شپږ ٦ نفري ډلې جوړې کړو.

٢ – پر ډلو نومونه کښېږدئ. ددې کار لپاره د الفبې له تورو يا د پوهانو له نومونو ګټه اخيستلای شئ.

٣ – زده کوونکو ته د تجربې د کارونو د مسؤوليت د وېش په اړه لارښوونه وکړئ.

٤ – هغه وسايل د ډلو تر منځ وويشئ چې زده کوونکي ورته د تجربې د سرته رسولو لپاره اړتيا لري.

٥ – که چېرته د تجربې د سرته رسولو پرمهال له الکولو، ګوګړو او نورو اور اخيستونکو توکو څخه ګټه اخيستل کيږي، زده کوونکو ته د خونديتوب لارښوونې او د کار د بهير څارنه وکړئ.

## د زده کوونکو له خوا د تجربې ياداشتول

**هره تجربه درې پړاوونه لري:**

• په لومړي پړاو کې تر ازمېښت لاندې مسئله دې زده کوونکو ته تشريح شي چې د هغې د پيدا کېدو په اړه فکر وکړي. د بېلګې په توګه: که چيري د هايدروجن د لاس ته راوړلو لپاره د جستو تعامل د مالګې له تيزاب سره تجربه تر سره شي، ښوونکي شې چې داسې پوښتنه وکړي:

آيا د جستو او مالګې تيزاب د تعامل په پايله کې هايدروجن لاس ته راځي؟ او بيا پوښتنه کوي: څرنګه کولي شو چې په تجربي يې ثبوت کړو؟

• دويم پړاو د تجربې سرته رسول دي. په دې پړاو کې زده کوونکي د هغو وسايلو په واسطه تجربه سرته رسوي، چې په واک يې لري.

• دريم پړاو دادی چې زده کوونکي د تجربې بهيراو لاسته راغلې پايلې ياداشت کړي. د تجربو د بهير او پايلو د ښه ياداشتولو لپاره لاندې لارښوونې وکاروئ:

١- هيڅکله مه پرېږدئ، چې زده کوونکي د تجربې بهير د تابلو يا ياداشت له مخې وليکي، ځکه د ياداشت اخيستل ددې مخه نيسي چې زده کوونکی خپل فکر په تجربي متمرکز کړي.

٢ – زده کوونکو ته د ياداشتولو لاره روښانه کړئ. ځکه کېدای شي زده کوونکي په خپل ياداشت کې شکل او چارت هم وکاري.

٣ – ددې په ترڅ کې چې له زده کوونکو غواړئ، د ياداشت لپاره له ټاکلې بېلګې څخه ګټه واخلي، د هغې په تنظيم کې زده کوونکي خپلواک پرېږدئ.

٤ – د ژبې د ګرامر له مخې غوره ده چې د فعلونو له معلوم حالت څخه ګټه واخيستل شي او جملې په مجهول ډول بيان نشي؛ د بېلګې په توګه: د ښيښو له تودولو وروسته مو وليدل، چې د هغې د دننه حجم هوا زياته شوه. دا به ښه وي چې وليکو: ښيښه تود ه شوه او د دننه حجم هوا يې زياته شوه.

۵ – څنګه چې زده کوونکي په ډله ییز ډول تجربه سرته رسوي، ښه به داوي چې په خپل یاداشت کې د خپلو همټولګیوالو نومونه هم ولیکي؛ د بېلګې په توګه: اما او اکبر یوه دانه لوبیا وکرله. ومو لیدل چې د وخت په تېرېدو یې ریښه، ډنډه او پاڼه راشنه شول، دا کار ددې لامل کیږي چې یاداشت زده کوونکي ته د یو یادګار په توګه پاتې شي او د ډله ییز کار روحیه یې پیاوړې شي.که ازمېښت یې پخپله شخصاً سرته ورساوه، په یاداشت کې دې د مفرد شخص یادونه وکړي، یعنې ودې لیکي: «بوتل مې له اوبو ډک کړ...»

**۱۰ – د پوښتنې او ځواب میتود**

پوښتنه او ځوابونه داسې یو فن دی چې ښوونکی کولای شي، په ټولو درسي ساعتونو کې ترې کار واخلي. له پوښتنواو ځوابونو څخه د تېرو لوستونو په بیاځلي کتنه کې هم کار اخیستل کیږي. د زده کوونکو له خوا د موضوع ګانو پر پوهېدو یا نه پوهېدو هم له دې فن څخه کار اخیستلای شو.

د پوښتنو ډولونه په لاندې بڼو وېشلای شو:

☒ یادول چې یوازې حفظي معلومات ارزوي:

لکه، کیمیاوي تعاملونه په څو ډوله دي؟ د هر یوه نوم واخلي.

☒ پرتله ییزې پوښتنې،

لکه د اکسیدیشن تعاملونه د سوزیدلو تعاملونو سره پرتله کوي.

☒ علت اومعلول،

لکه: د شین کوریزو غازونو د پیدا کېدو لامل څه شی دی؟

☒ توضیحي،

لکه اتوم د الکتروني جوړښت په هکله د هوند قاعده توضیح کړي.

☒ د بېلګې د راوړلو پوښتنه:

لاندې اصطلاح ګانې د مثال سره توضیح کړي؛ د بیلګې په توګه:

۱– مول (    )    ۲– ایزوتوپ (    )

۳– اتوم (    )    ٤– ایون (    )

☒ تجزیه او تحلیل:

لکه: د کلسیم کاربايد د تعامل د اوبو سره په پایله کې اسیتلین جوړیږي، که چیري اسیتلین وسوزیږي کوم مواد به لاس ته راشي؟

☒ ډلبندي،

لکه: د څو عنصرونو سمبولونه ولیکئ او هغوي د فلزي، غیر فلزي او امفوتریک خواصه په پام نیولو سره ډل بندي کړي.

☒ د پایلي اخیستل،

لکه که چېرته تجزیه کوونکی نه وای، په طبیعت کې به د کاربن په دوران کې څه حالت رامنځته شوی وای؟

**۱۱ – د نمایش (ننداري) میتود**

د نمایش میتود پر لیدلو او مشاهدې ولاړ دی. افراد د مشاهدې او لیدلو له لارې ټاکلې وړتیا ترلاسه کوي. ښوونکی لومړی د زده کوونکو په وړاندې یو کار نندارې ته وړاندې کوي او وروسته زده کوونکي هغه کار په هماغه ډول تر سره کوي.

د نمایش میتود له لاندې څلورو برخو څخه جوړ شوی دی:
چمتووالی، توضیح، نمایش او ازمېښت
۱ – د چمتووالی پړاو: ښوونکی د نمایش وسایل له نمایش دمخه په ټولګی کې چمتو کوي.
۲ – د توضیح پړاو: له نمایش دمخه لومړی د هغې موخه زده کوونکو ته بیانوي.وروسته هر هغه څه چې زده کوونکي یې ښایي سرته ورسوي، ورته بیانوي.
۳ – د نمایش پړاو: په دې پړاو کې باید ښوونکی زده کوونکو ته د مهارت په اړه ضروري عملیات وښیي. همدارنګه د کار سم بهیر، چې زده کوونکي یې ښایي د ازمېښتي پایلي د لاسته راوړلو لپاره سرته رسوي، بیانوي. په دې پړاو کې کله ناکله توضیح او نمایش یوتربله سره ګډېږي.
٤ – د ازمېښت پړاو: زده کوونکو ته څرګنده کړئ ، چې د بیان او توضیح له پړاوونو وروسته هغه کار عملاً سرته ورسوي. د نمایش په پای کې له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړئ.
**۱۲ – توضحي میتود**
توضیحي میتود چاپي مطلبونو، د لوست د تشریح او نورو رسنیو په واسطه زده کوونکو ته د اطلاعاتو مستقیمه لېږدول دي. په دې میتود کې ښوونکی درسي مفاهیم او موضوعګانې زده کوونکو ته وړاندې کوي. ددې میتود له ګټو څخه یوه داده چې حقایقو، اصولو او مفاهیمو یوه ټولګه په منسجم ډول زده کوونکو ته ورزده کړای شي. ددې میتود له محدودیتونو یو یې دادی چې زده کوونکي مطلب حاضر او چمتوتر لاسه کوي او حقایق نه کشفوي.که چېرته دا میتود له نورو میتودونو سره یوځای وکارول شي، اغېزمن تمامېږي. له توضیحي میتود څخه د ډېرو علمي مفهومونو په زده کړه کې کار اخیستل کیږي.

# د زده کوونکو د زده کړې د ارزولو لارې چارې

**د ارزونې تعریف:**
د زده کړې له ټاکل شوو موخو سره د زده کوونکو د تر لاسه شوې پوهې د پرتلې له لارې د ښوونکي تدریسي فعالیتونو او د زده کوونکو د زده کړې په کوښښونو د مطلوبو نتیجو د شومره والي معلومول، ارزونه نومیږي.
د ښوونیز او روزنیز فعالیت په ارزولو کې دوه ټکي ډېر مهم دي:
۱ – د زده کړې د موخو ټاکل، ۲ – د زده کوونکو د زده کړې د کچې ارزول
د زده کوونکو په ارزولو کې دې ځینې ټکي په پام کې ونیول شي. د زده کوونکو د ارزولو د لارښوونې اصول په لاندې ډول دي:
الف – د ورزده کولو او زده کولو د بهیر بشپړوونکی وي.
ب – د زده کړې فعالیت باید مثمر او پلان شوی وي.
ج – د زده کړې له موخو او نتېجو سره اړوند وي.
د – له ښوونکي سره د پلانولو او د زده کوونکو د اړتیاوو له پوره کولو سره مرسته وکړي.
هـ – د پوهې، مهارت او ذهنیت درو برخو کې پوهه چمتو کړي.
و – د زده کوونکي له دوامداره زده کړې سره مرسته وکړي.
ز – زده کوونکي د ارزونې د سرته رسولو له څرنګوالي خبر وي.
ح – له زده کوونکو سره مرسته وکړي چې تر لاسه شوې پوهه په خپل ورځني ژوند کې عملا وکاروي.

## په ساینس کې د ارزونې دودیز میتودونه

۱ – د زده کوونکو د فعالیت ثبتول

ښوونکی هره ورځ او یا په اوونیزه توګه د زده کوونکو فعالیت او د کار پرمختګ ثبتوي. ښوونکي کولای شي د زده کوونکو د فعالیت له ثبتولو څخه د زده کوونکو د ارزونې لپاره د هغو د ځواب ویلو، په ډله ییز کار کې د فعالې ونډې او د پروژې په بشپړولو کې ګټه واخلي.

کولای شو د زده کوونکو د فعالیت له ریکارډ څخه د انفرادي یا ډله ییزې ارزونې لپاره ګټه واخلو. د فعالیت د ریکارډ په ثبتولو کې لاندې مطالب په نظر کې ونیسو:

(۲) جدول د فعالیت د ثبت د ریکارد فورمه

| شمیر | نوم | نیټه | د مشاهدې موده | | او د ډلې یا ګروپ د غړو په اړه نظریې |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | | | | د خبرو او اورېدو پر مهال همغږي ښیي. | |
| | | | | د نورو درناوی کوي. | |
| | | | | په کارونو کې فعاله ونډه اخلي. | |
| | | | | خپله عقیده بیانوي. | |

**۲ – د زده کړې قرارداد (تړون)**

د زده کړې قرار داد د ښوونکي او زده کوونکي تر منځ داسې یوه موافقه چې د یو ټاکلي فعالیت د سرته رسولو لپاره باید سرته ورسېږي څوک یې سرته ورسوي، کله سرته ورسېږي او څنګه وارزول شي. کېدای شي تړونونه لیکلي بڼه ولري. زده کوونکي کولای شي خپل ځان پخپله یا د نورو زده کوونکو له لارې وارزوي.

(۳) جدول: د زده کړې د تړون عمده مطلبونه

| د زده کړې د تړون عمده مطالبونه | |
|---|---|
| د زده کوونکي نوم: | نېټه: |
| څه کار سرته رسولاي شم؟<br>څنګه یې سرته رسولاي شم؟<br>زما کار څوک ارزوي؟ | |
| د زده کوونکي لاسلیک | د ښوونکي لاسلیک |

**۳ – د درجه بندۍ مقیاس**

د درجه بندۍ په مقیاس کې د زده کوونکو د پوهې، مهارت او ذهنیت مقیاس ارزول کېږي. لاندې جدول ته پام وکړئ:

(٤)جدول: د ارزوني چک لست فورمه

| د ساینس په لابراتوارونو کې د فني وړتیاوو لپاره په کیفي ډول د درجه بندۍ مقیاس | ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
|---|---|---|---|---|
| ښکاري چې تر څېړنې لاندې مسئله یې ښه درک کړې ده. | | | | |
| کولای شي شفاهي او تحریري کړنلارو ته په څېر پام وکړي. | | | | |
| مناسب وسایل انتخابوي. | | | | |
| وسایل په ډېر پام اواغېزمن ډول کاروي. | | | | |
| په منظم ډول ثبتوي. (Data)رقمونه او عددونه | | | | |
| د کار تر پای وروسته وسایل او د کا رځای سم پاکوي. | | | | |

**٤ – پروژې**

پروژې داسې فعالیتونه دي چې زده کوونکي یې په یوې موضوع کې د ښې څېړنې په موخه د مینې او امکاناتو له مخې په فردي یا ډله ییز ډول سرته رسوي. زده کوونکي په پروژه کې د کار پړاوونه او نتیجه لیکي. د پروژې لاندې بېلګې وګورئ:

- د یوې درسې موضوع په اړه څېړنه او د هغې رپوټ ورکول
- د یوې موضوع په اړه د معلوماتو راټولول
- د چارت، موډل، .... چمتو کول.

**٥ – د زده کوونکو د کار دوسیه**

د زده کوونکو کاري دوسیه د زده کوونکو د کارونو یوه ټولګه ده، چې له ښوونکي او زده کوونکي سره د زده کړې د بهیر په څرنګوالي کې مرسته کوي. د کارونو بېلګې چې په دوسیه کې اېښودل کېږي د زده کوونکي، ښوونکي یا د دواړو په خوښه اېښودل کیږي. په دوسیه کې کورنۍ دنده، نورې دندې، ټړونونه، د ازموینو نتیجې او نور کېښودل کیږي. هغه مهال چې د زده کوونکي د کار دوسیه بشپړه شوه، باید پر محتویاتو یې یو ځل بیا غور وشي او په مناسبو مقیاسونو دې ارزیابي شي.

بېلګه: د زده کوونکي د کار د ارزونې دوسیه

(٥) جدول: د زده کوونکو د کار د ارزونې دوسیه

| د زده کوونکي نوم: | نېټه | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| د ارزونې وړ خصوصیات | په کیفي ډول د درجه بندۍ مقیاس | | | | |
| | ډېر ښه | ښه | متوسط | کمزوری | ډېر کمزوری |
| خلاقیت او نوښت | | | | | |
| نظم او پاکوالی | | | | | |
| د دندو بشپړ سرته رسول | | | | | |
| ... | | | | | |

**٦ – ازموينه**

ازموينه د زده کوونکو د زده کړې د کچې د معلومولو تر ټولو مهمه وسیله ده. ازموينې د لوست له موضوع څخه د زده کوونکو د پوهې د ارزولو په موخه ګټوره ده. له ازموينو څخه د عمليو، مهارتونو او ذهنيت په ارزولو کې کار اخيستل کيږي. ازموينه د کل په توګه په دوه ډوله ده؛ يوه تحريري او بله تقريري.

په تحريري ازموينه کې لاندې ډولونه شامل دي:

- تشريحي پوښتنې
- د لنډ ځواب لرونکي پوښتنې
- انتخابي پوښتنې
- سمې/ ناسمې  پوښتنې

تقريري ازموينه لاندې ډولونه لري:

- شفاهي پوښتنې
- عملي پوښتنې

**شفاهي پوښتنې:**

شفاهي هغه مهال کيږي:

- چې د ځواب ورکړه په ليکلي ډول شونې نه وي.

- موخه مو د زده کوونکي د شفاهي وړتياوو ارزول وي، لکه خبرې، مباحثه او له ځنډ پرته ځواب.

**د عملي ازمويني پوښتنې:**

د عملي ازموينې له پوښتنو څخه هغه مهال ګټه اخيستل کيږي چې  زده کوونکي بايد خپله وړتيا په مستقيم ډول وښيي. لکه: د يو سلايډ جوړول او يا د مېکروسکوپ لاندې د يو سلايډ کتنه.

**تشريحي پوښتنې:**

په دې ډول پوښتنو کې بايد زده کوونکی په ليکلي ډول جامع ځواب ووايي. په دې پوښتنوکې زده کوونکی واک لري، چې خپل ځوابونه څومره چې کولای شي بډای کړي. تشريحي پوښتنې د لوړې کچې زده کوونکو د اروزونې لپاره مهمې دي.

**د لنډ ځواب پوښتنې:**

د لنډ ځواب په پوښتنو کې زده کوونکي بايد د يوې کلمې يا لنډ عبارت څخه ګټه واخلي.

**پرتله ييزې پوښتنې:**

په دې پوښتنو کې ځوابونه په يو بېل ستون کې په نامنظم ډول ليکل کيږي. پرتله ييزې پوښتنې د نورو پوښتنو ترڅنګ ښه اغېزلري. په دې پوښتنو کې که له پوښتنو څخه د ځوابونو شمېر زيات وي، نو زده کوونکي کولای شي ځوابونه د ګومان له لارې غوره نه کړي.

**سمې / ناسمې پوښتنې:**

په دې پوښتنوکې بايد زده کوونکې د ورکړل شوې جملې سموالی او ناسموالی په ګوته کړي.

### ۷ – ساده څېړنه

کېدای شي ښوونکی د زده کوونکو په اړه د معلوماتو د راټولولو په موخه له هغوی څخه وغواړي چې یوه موضوع یا مطلب چمتو، تنظیم او په پای کې بشپړ شوی مطلب توضیح کړي.کېدای شي دا کار ښوونکي یو زده کوونکي او یا د زده کوونکو یو گروپ ته وظیفه ورکړي.

د ساده څېړنې لپاره کېدای شي د ښوونکي، زده کونکي یا د هغه د ټولگیوالو له خوا د یو چیک لست یا درجه بندۍ له معیار څخه گټه واخیستل شی.

- د کلني او ورځني درسي پلان

دا پلان تاسو ته د کال په اوږدو کې د یو درسي کتاب د محتوا وېش په لاس درکوي. زموږ پـه هېـواد کـې د تـودو سیمو او سړو سیمو له امله تعلیمي کال یو له بل سره توپیر لري. په تودو سیمو کې تعلمي کال د ورې د میاشـتې پـه پنځلسمه پیلیږي. د مرغومي د میاشتې دوه آخـرې اوونـۍ د څلـور نـیم میاشـتنی ازمـوینې لپـاره ځـانگړې شـوي او د سلواغی د میاشتی دوه لومړی اوونۍ د زده کوونکو رخصتي وي. د بل کال د غبرگولي په میاشـت کـې دوه آخـرې اوونۍ د کلنی ازموینې لپاره ځانگړې شوي او له هغې وروسته دری میاشتې کلنی رخصتی پیلیږي.

په سړو سیمو کې تعلیمي کال د کب پر پنځلسم پیلیږي. د چنگاښ د میاشتې په دوو وروسـتیو اوونیـو کـې څلـورنیم میاشتنۍ ازموینه اخیستل کیږي. وروسته د زمري د میاشتې دوې لومړۍ اوونۍ رخصتي وي. کلنۍ ازموینه د لینـدۍ د میاشتې په لومړیو دوو اوونیو کې اخیستل کیږي. بیا وروسته کلنۍ رخصتۍ پیلیږي. یو تعلمي کال شاوخوا ۲۸ اوونۍ دی. د کلني پلان د تنظیم لپاره د یو درسي کتاب د مخونو شمېره پر ۲۸ وېشل کیږي. لاس ته ارغلې شمېره د یـوې اوونۍ درس په گوته کوي.

ورځنی پلان د هر لوست د زده کړې له هدفونو، د تدریس له میتودونو، درسي مرستندویه موادو، د ارزیـابۍ لـه لارو چارو، د تدریس له فعالیتونو (د لومړنیو فعالیتونو سرته رسولو، لکه ستړي مه شي، سوبتیا لیدل، د مخکینـي لوسـت پـه اړه پوښتنې، د لوست ورکولو او د زده کوونکو علمي پانگې ارزولـو) څخـه عبـارت دی. د لوسـت پـه پـای کـې د لوست د متن د پوښتنو ځوابونه او زده کوونکو ته د اضافي معلوماتو چمتو کول د درنو ښوونکو دنده ده.

## (۶) جدول: د تودو سیمو درسي کلنی پلان

| فصل | میاشت | لومړۍ اوونۍ | دویمه اوونۍ | دریمه اوونۍ | څلورمه اوونۍ |
|---|---|---|---|---|---|
| منی | تله | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| | لړم | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| | لیندۍ | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| ژمی | مرغومی | ازموینه | ازموینه | رخصتي | رخصتي |
| | سلواغه | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| | کب | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| پسرلی | وری | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| | غویی | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| | غبرګولی | ازموینه | ازموینه | رخصتي | رخصتي |
| اوړی | چنګاښ | رخصتي | رخصتي | رخصتي | رخصتي |
| | زمری | رخصتي | رخصتي | رخصتي | رخصتي |
| | وږی | رخصتي | رخصتي | د لوست بهیر | د لوست بهیر |

## (۷) جدول: د سړو سیمو درسي کلنی پلان

| فصل | میاشت | لومړۍ اوونۍ | دویمه اوونۍ | دریمه اوونۍ | څلورمه اوونۍ |
|---|---|---|---|---|---|
| پسرلی | وری | دلوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| | غویی | دلوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| | غبرګولی | دلوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| اوړی | چنګاښ | دلوست بهیر | د لوست بهیر | ازموینه | ازموینه |
| | زمری | رخصتي | رخصتي | دلوست بهیر | د لوست بهیر |
| | وږی | دلوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| منی | تله | دلوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| | لړم | ازموینه | ازموینه | رخصتي | رخصتي |
| | لیندۍ | دلوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر | د لوست بهیر |
| ژمی | مرغومی | رخصتي | رخصتي | رخصتي | رخصتي |
| | سلواغه | رخصتي | رخصتي | رخصتي | رخصتي |
| | کب | رخصتي | رخصتي | د لوست بهیر | د لوست بهیر |



# د لومړي څپرکي د تدريس د لاربښود پلان

**د څپرکي سرليک د اتوم اساسي اجزاوې**

**مضمون: کيميا**

**ټولګی: اتم**

**۱- د څپر کي د تدريس وخت پنځه درسي ساعتونه**

| ګڼه | د لوست سرليکونه | د تدريس وخت (يو درسي ساعت) |
|---|---|---|
| ۱ | د اتوم اساسي اجزاوې او د اتوم تاريخچه | يو درسي ساعت |
| ۲ | د اتوم اجزاوې ويپژنئ | يو درسي ساعت |
| ۳ | اتومي نمبر | يو درسي ساعت |
| ٤ | اتومي کتلې | يو درسي ساعت |
| ٥ | الکتروني قشر | يو درسي ساعت |
| ٦ | د څپرکي لنډيز او د تمرين حل | يو درسي ساعت |

**۲- د څپرکي د زده کړې موخې**

- د اتوم او د هغه د جوړښت په اړه معلومات ولري.
- زده کوونکي د اتوم په تاريخچه باندې وپوهيږي.
- زده کوونکي الکترونونه په الکتروني قشرونو کې وويشلی شي.
- زده کوونکي درک کړي چې د اتوم په جوړښت پوهيدل د ځانګړي حياتي او علمي اهميت څخه برخمن دي.

**۳- په دې څپرکي کې ښوونکي کولای شي د تدريس له لاندې لارو څخه ګټه واخلي.**

توضيحي، نمايشي، عملي، پوښتنې او ځوابونه، ګروپي کار او نور.

**٤- د څپر کي پوښتنو ته ځوابونه**

۱- د څپرکي د تمرين د جدول بشپړول

| د عنصر نوم / فزيکي مشخصات | فاسفورس P | نيون Ne | پوتاشيم K | بيريليم Be | المونيم Al |
|---|---|---|---|---|---|
| اتومي نمبر | ۱۵ | ۱۰ | ۱۹ | ٤ | ۱۳ |
| د کتلي نمبر | ۳۰ | ۲۰ | ۳۹ | ۹ | ۲۷ |
| د الکترونونو شمير | ۱۵ | ۱۰ | ۱۹ | ٤ | ۱۳ |
| د پروتونونو شمير | ۱۵ | ۱۰ | ۱۹ | ٤ | ۱۳ |
| د نيوترونونو شمير | ۱۵ | ۱۰ | ۲۰ | ٥ | ۱٤ |

**څلور ځوابه پوښتنوته ځواب**

۲- الف

۳- د

٤- ج

**سمو او ناسمو پوښتنوته ځواب**

٥- نا (پروتون چارج لرونکې مثبته ذره ده چې د اتوم په هسته کې ځای لري)

٦- س

۷- س

۸- س

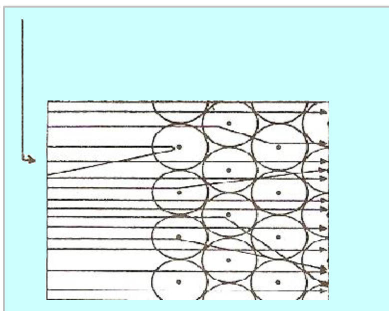
**د مقايسوي پوښتنو حل**

۹- (٦)

۱۰- (۳)

۱۱- (٥)

۱۲- (۲)



د لومړي لوست د تدریس د لارښود پلان

**د تدریس وخت: یو درسي ساعت**

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | **د اتوم اساسي اجزاوې، د اتوم تاریخچې ته نظر** | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د اتومي نظریې د منځته راتلو په څرنګوالي باندې پوه شي.<br>• د اتوم په اړه د بیلابیلو علماوو نظریې درک کړي.<br>• د اتوم په اړه د علماوو معقول نظرونه یو له بل څخه توپیر کړي. | |
| ۳- د تدریس لارې | توضیحي،نمایشي، پوښتنه او ځواب، مباحثه او ګروپي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | تخته، تخته پاک، تباشیر، د عنصرونو دوره یي جدول، درسي کتاب، قلم او کتابچې | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي او لیکني | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د ټولګي تنظیمول، د حاضرۍ اخیستل او د کورنۍ دندې کتل<br>د انګیزې را منځته کول<br>د اتوم د اصطلاح سره اشنایي لري؟ اتوم په سترګو لیدل کیږي؟د اتوم سایز او اندازه مشخصولای شئ؟ | وخت په دقیقو<br>٧ |

| ۱-٦. د ښوونکي د تدريس فعاليتونه( د مفاهيمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعاليتونه | وخت په دقيقو |
|---|---|---|
| • د لوست سرليك (د اتوم تاريخچې ته كتنه) د تختې پر مخ وليكئ.<br>• له زده کوونکو څخه يوته وظيفه ورکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست لنډيز زده کوونکوته بيان کړئ.<br>• لوست په شفاهي ډول وارزوئ.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړئ؛ د بيلګې په ډول:<br>۱- د هستي حجم لوی دی او يا دا چې د هغې د الکتروني قشرونو حجم؟<br>۲- د اتوم په کومه برخه کې مثبت چارج لرونکې ذرې شتون لري. | • د ښوونکي توضيحاتو ته غوږنيول<br>• د ښوونکي پوښتنوته ځواب<br>• د لوست د لنډيز بيان<br>• د يو زده کوونکي په واسطه د لوست د متن لوستل په لوړ اواز<br>• په خپل وخت دکورنۍ دندې سرته رسول | ۳۸ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د فعاليت پوښتنې: ستاسي په نظر د بور اتومي مودل اود تامسن اتومي مودل يو له بل سره څه ورته والی او څه توپيرونه لري؟

حل: د بور او تامسن د نظر ورته والی د اتوم کروي والی دی، مګر توپيرونه يې عبارت دي له: تامسن د الکترونونو شتون د اتوم په يوه مثبته چارج لرونکي خمېره کې تصور کاوه، مګر بور د اتوم مثبت چارج لرونکې ذرې د هستې په نوم د اتوم په مرکز او الکترونونه په کروي مدارونو کې د هستې په شاوخوا د حرکت په حال کې تصور کړي وو.

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زياتي معلومات او فعاليتونه)**

څرنګه چې پوهيږئ، خالص مواد له عنصرونو او مرکبونو څخه عبارت دي، د عنصر ډېر کوچنی جز اتوم اود مرکبونو ډېر کوچنی جز ماليکول دی. اتوم دعنصر ډيره کوچنۍ ذره ده چې د هماغه عنصر د خواصو لرونکې او د برېښنا يې چارج په لحاظ خنثی ده. د اتوم په اړوند د دموکرات په نوم يوناني عالم په (400) ق م کالونو کې داسې نظر ورکړی چې: مواد کولاې شو په داسې کوچنيوذرو وويشو چې نور د هغې د ويشلو امکان موجود نه

وي، دا کوچنی ذرې د اتوم (Atom) په نوم يادي شوي دي. اتوم يوناني اصطلاح ده چې له دوو کلمو (A) د نه په معنا او (Tom) د ويشل له اصطلاح څخه اخيستل شوي ده چې سره يو ځای د نه ويشلو وړ مفهوم افاده کوي، د ديموکرات دا نظر د (2000) کالو لپاره هير شو، ځکه په هغه وخت کې په علومو کې ارسطو تسلط درلود چې ټول علما د ارسطو د نظرياتو تر اغيزې لاندې وو، ارسطو داسې وړاندوينه کړې وه چې: طبيعت د څلورو عنصرو (باد،خاوره، اوبه او اور) څخه جوړ شوی دی بلاخره په (1803) کال د دالتن په نوم انګليسي عالم د ديموکرات وړانديزونه د دويم ځل لپاره ژوندي کړل او خپلې وړاندوينې يې داسې بيان کړې:

۱- ټول مواد د اتومونو په نوم له کوچنيو او مشخصو ذرو څخه جوړ شوي دي.

۲- د عيني عنصر اتومونه يو له بل سره يو شان او مشابې دي.

۳- اتومونه ټينګ او ثبات لرونکې دي، د تقسيم وړ نه دي، نه منځته راځي او نه له منځه ځي.

٤- د بيلابيلو عنصرونو خواص او کتله يو له بل څخه توپير لري.

٥- د عنصرونو اتومونه په يو معين کتلوي يا حجمي نسبت يو له بل سره يو ځای کېږي او د مرکبونو ماليکولونه جوړوي.

٦- کيمياوي بدلونونه د اتومونو د ترکيب کېدو او د اړيکو دجوړيدو لامل ګرځي.

جوزف تامسن د الکترون په کشف سربيره د اتوم په اړه په لاندې ډول نظر وړاندې کړ.

۱- الکترونونه هغه ذرې دي چې د منفي چارج لرونکې دي د وريځو په شان دکروي فضا په منځ کې د مثبت چارج لرونکې کې د حرکت په حال کې دي.

۲- اتوم په عمومي ډول د چارج له کبله خنثی دی، ځکه په هغې کې د مثبت او منفي چارجونو شمير يو له بل سره مساوي دی.

۳- د اتوم کتله الکترونونو جوړه کړي ده اود اتوم ټوله کتله په الکترونونو پورې اړه لري.

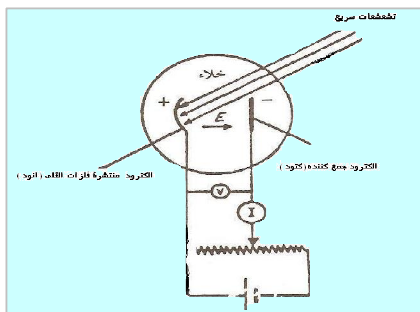
نيوزليندي عالم رادرفورد په ۱۹۱۱ کال کې پروتونونه د اتوم په هسته کې کشف کړل او داسې وړانديز يې وکړ چې پروتونونه د مثبت چارج لرونکې دي او د هغې کتله ۱۸٤۰ ځلي د الکترون له کتلې څخه لويه ده، د اتوم حجم د هغه الکتروني قشر جوړه کړي اود هغه د حجم په مقابل کې د هستې حجم صفر دی.

بور د رادرفورد اتومي مودل ردکړ او داسې نظريې وړکړ چې:

۱- الکترونونه په دايروي مدارونو کې د اتوم د هستې په شاوخوا د ګرځيدو په حا ل کې دي، چې حرکت يې مشخص او محدود دی، دا حالت د ساکن حرکت په نوم يادوي.

۲- الکترونونه په هر مدار کې د انرژی د ټاکلې سطحي لرونکې دي، په هر اندازه چې له هستې څخه ليري وي په هماغه اندازه د هغه اندازه ډيره ده که د يو لوړ حالت څخه ښکته حالت ته انتقا ل وکړي، په دې حالت کې الکترون يوکوانت انرژي ازاده کړي چې د $\Delta E = h\nu$ سره مساوي دي او دا انرژي د دوو حالتونو ترمنځ اختلاف دي.

په فورمول کې $\Delta E$ د انرژيکي دوو سويو تر منځ د انرژي توپير، h د پلانک ثابت $(h = 6.63 \cdot 10^{-34} J.S)$ او $\nu$ (نيو) د e فريکونسي( د اهتزازونو شمير په ثانيه کې) ده.



## د دویم لوست د تدریس د لارښود پلان
## د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | د اتوم اساسي اجزاوي | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د اتوم اساسي اجزاوي وپیژني.<br>• درک کړي چې الکترونونه، پروتونونه او نیوترونونه د اتومونو ځانګړې اجزاوي دي.<br>• د اتومونو د اجزاوو توپیر یو له بل څخه وکړی شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | مناقشه،نمایشي، توضیحي او عملي | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | کتاب، کتابچه، قلم، تخته، تخته پاك او د اتومونو د مودلونو چارتونه | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي او لیکني | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخیستل، د کورنی دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br>د انګیزې را منځ ته کول<br>آیا د فوټبال توپ لوی دی او یاد فوټبال ستدیوم؟<br>د هستې د اصطلاح سره اشنایي لرئ؟<br>برېښنا څه شی ده؟ | وخت په دقیقو<br><br>۷ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۸ | • د ښوونکي توضیحاتو ته غوږ ونیسي.<br>• د ښوونکي په واسطه وړاندې شوی زیاتي معلومات دې یادداشت او پام ته وسپاري.<br>• پوه شي چې مودل څه شی دی.<br>• د لوست د نه پوهیدلو په صورت کې دې له ښوونکي سره تماس ونیسي او خپلې ستونزې دې حل کړي.<br>• کورنۍ دنده دې یادداشت او سرته ور رسوي. | • د لوست سرلیک د تختې پر مخ ولیکئ.<br>• د لوست د موضوع په اړه لازم توضیحات ورکړئ او مودل زده کوونکو ته معرفي کړئ.<br>• د څو عنصرونو د پروتونونو، نیوترونونو او الکترونونو شمیر په مشخص ډول زده کوونکو ته معرفي کړئ<br>• د فعالیت په سرته رسولو کې د زده کوونکو سره مرسته او لارښوونه وکړئ<br>• د څو پوښتنو په طرحه کولو سره د زده کوونکو د زده کړې سطحه وارزوئ<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړئ، د بیلګې په ډول: حل کړئ.<br>۱- ٤٥، ٤٧ او ٥٨ د عنصرونو د پروتونونو شمیر دی، د ذکر شوو عنصرونو اتومي نمبر او د الکترونونو شمیر په اتومي حالت کې وټاکئ.<br>۲- ۷٦، ٥۹ د عنصرونو د الکترونونو شمیر دی د هغوی د پروتونونو شمیر به څو مره وي؟ |

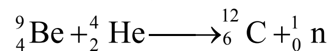
**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې سوال نشته.

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

د رادرفورد په نوم انګلیسي عالم خپلې څیړنې د اتومونو او د هغوی په هستو باندې سرته ورسولې اود لومړي ځل لپاره یې د هایدروجن د عنصر هسته تر مطالعې لاندې ونیوله، څرنګه چې د هغې په هسته کې یې یوه مثبته چارج لرونکې ذره پیدا کړه، د هغې نوم یې لومړنی یا ډیر ساده (proton) کیښود، د دې ذرې کتله یې 1 amu او د هغې چارج یې د چارج یو واحد قبول کړ. رادرفورد خپلو څیړنو ته په نورو عنصرونو باندې دوام ورکړ او پیدا یې کړه چې د عنصرونو هستې د تشکیل کوونکو پروتونونو مجموعي کتلې د هغې د هستې له کتلې څخه لږ ده، په دې صورت کې یې وړاندیز وکړ چې د پروتونونو سربیره په هسته کې نورې ذرې هم شتون لري چې د هغوی د یو واحد کتله دپروتون د یو واحد کتلې سره معادل ده اود چارج له کبله خنثی ده.

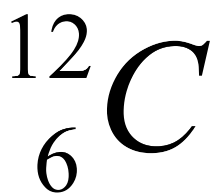
بلاخره په ۱۹۳۲ کې د رادرفورد زده‌کوونکی د چادویک په نوم، ذکر شوي ذره کشف او لاسته راوړه، څرنگه چې دا ذره د چارج له کبله خنثي ده، له دې سببه یې د هغې نوم نیوترون (Neutron) کیښود:



$$^{9}_{4}Be + ^{4}_{2}He \longrightarrow ^{12}_{6}C + ^{1}_{0}n$$

الکترونونه کوچنی چارج لرونکې ذرې دي چې د اتوم د هستې په شاوخوا په ټاکلو قشرونو کې موجود دي، د هغوی کتله ډیره کوچنی ده، نو له دې کبله صفر قبول شوې ده، الکترون یوناني کلمه ده او د الکتریک (د کهربا په معنا) اصطلاح څخه اخیستل شویده او داسې ذرې دې چې د برېښنا بهیر منځته راوړي. لاندې جدول د اتوم د اساسي ذرو فزیکي خصوصیات راښیي.

| ذرې | کتله | | چارجونه | |
|---|---|---|---|---|
| | حقیقي | نسبتي | نسبتي | حقیقي |
| الکترون | $9.109 \cdot 10^{-31}$ kg | $5.4 \cdot 10^{-4}$ amu | $-1$ | $1.602 \cdot 10^{-19}$ cb |
| پروتون | $1.67262 \cdot 10^{-27}$ kg | 1.007825amu | $+1$ | $1.602 \cdot 10^{-19}$ Cb |
| نیوترون | $1.67493 \cdot 10^{-27}$ kg | 1.008665amu | 0 | ۰ |




## د دريم لوست د تدريس د لارښود پلان

**د تدريس وخت: يو درسي ساعت**

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ١- د لوست سرليك | **اتومي نمبر** | |
| ٢- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د اتومي نمبر په اړه د کافي معلوماتو لرونکې وي.<br>• درک کړي چې اتومي نمبرد عنصرونو د اتومونود خواصو مشخص کوونکی دی.<br>• پوه شي چې د عنصرونو اتومي نمبر د پروتونونو له شمير سره مساوي دی. | |
| ٣- د تدريس لارې | سوال او ځواب، گروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاك، تباشير او د مندليف جدول | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- په ټولگي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنی دندې کتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انگيزې را منځ ته کول<br>د مندليف په جدول کې عنصرونه د اتوم په کوم بنسټيز پارامتر ترتيب شوي دي؟ | وخت په دقيقو<br><br>١٠ |

| ١-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک (اتومي نمبر) د تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• د بیلابیلو عنصرونو د اتومي نمبر اهمیت له مثال سره توضیح کړي.<br>• د اتومي نمبر په اړه د څو پوښتنو په طرحو کولو سره د زده کوونکو د زده کړې سطحه وارزوئ.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړئ، د بیلگې په ډول: په دویم پیریود کې د شاملو عنصرونو اتومي نمبر یاد ته وسپاري. | • دلوست متن ولولي.<br>• اضافي وړاندې شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• اتومي نمبر توضیح کړای شي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ووايي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ٣٥ |

**٧. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

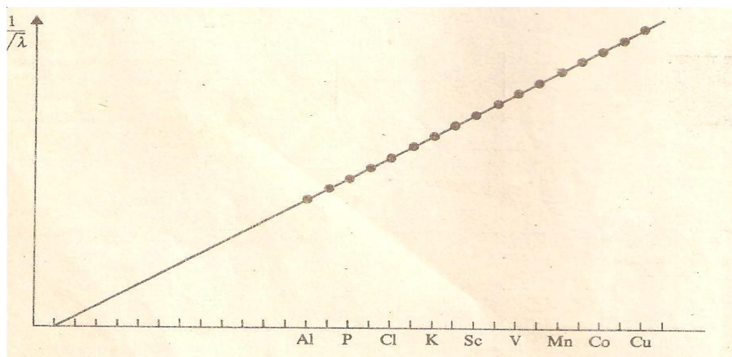
دعنصرونو اتومي نمبر د عنصرونو پروتونونو له شمیر سره مساوي دی او د خنثي په حالت کې د هماغه عنصر د الکترونونو شمیر د پروتونونو له شمیر سره مساوي دی، څرنگه چې اوسپنه ٢٦ الکترونونه لري، نو د هغې د پروتونونو شمیر ٢٦ دی او د هغې اتومي نمبر هم ٢٦ دی.

**٨ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

**اتومي نمبر**

انگلیسي فزیک پوه د موزلي (G.Moseley) په نوم په ١٩١٣ کال کې د رونتگین وړانگه چې د بیلابیلو فلزونو څخه په کتودي تیوب کې خپریږي، مطالعه کړه، نوموړي د رونتگین د وړانگې $\frac{1}{\sqrt{\lambda}}$ د موج د اوږدوالي د مربع جذر معکوس کمیت د تړلتیا گراف د عنصرونو د ترتیبي نمبر سره په پیریودیک سیستم کې رسم کړ.
لاندې شکل وگورئ ذکر شوي گراف راښیي چې د عنصرونو اتومي نمبر د عنصرونو له مهمو مشخصاتو څخه کوم یو ته انعکاس ورکوي؟

موزلي داسې نظر ورکړ چې دا خاصيت د اتوم د هستي چارج له خپل ځان څخه ښکاره کوي او هم دا ذري د يو عنصر له راتلونکی څخه بېرتني عنصر ته چارج يې د يو واحد په اندازه په متناوب ډول زياتيږي.




د اتوم نمبر او دهغه د موج د اوږدوالي د جذر مربع معکوس د ترليتاګراف شکل

په پيريوديک سيستم کې (په افقي محور کې) د هغې په هسته کې د پروتونونو شمير ټاکي، موزلي د عنصرونو ترتيبي نمبر په پيريوديک سيستم کې د اتومي نمبر په نوم ياد کړ اود (Z) په سمبول افاده کيږي وروسته پوه شو چې د عنصرونو ترتيبي نمبر د عنصرونو د پرتونونو له شمير سره د هغې په اتوم کې سمون لري.

$^{12}_{6}C$

د څلورم لوست د تدریس د لارښود پلان
د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | اتومي کتله | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د اتومي کتلې په مفهوم او څرنګوالي باندې وپوهیږي.<br>• درک کړي چې د اتومونو کتله هماغه کتله ده چې د هغوی هسته یې جوړه کړیده.<br>• د علماوو معقول نظرونه د اتوم د کتلې په اړه یو له بل څخه توپیر کړي. | |
| ۳- د تدریس لارې | تشریحي، نمایشي، سوال او ځواب | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، تخته، تخته پاک، تباشیر، دتامسن او بور د اتومي مودل چارتونه | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي او لیکني | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د ټولګي تنظیم، د حاضرې اخیستل او د کورنۍ دندې کتل د تیرلوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>د پروتونونو او نیوترونونو کتلې د کومو تلو په واسطه اندازه کولای شي؟ آیا دا کتله په سترګو لیدلای شي؟ | وخت په دقیقو<br><br>۷ |



| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه (د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۸ | • یو زده کوونکی په لوړ اواز د لوست متن لولي او نور ورته غوږ نیسي.<br>• د ښوونکي توضیحاتو ته غوږ نیول<br>• د محاسبی په اساس اتومي نمبر یا د کتلې نمبر پیدا کوي.<br>• د ښوونکي پوښتنوته ځواب ورکړي.<br>• په ټاکلي وخت کې دکورنی دندې سرته رسول. | • د لوست سرلیك (د کتلي نمبر) د تختې پر مخ ولیکئ.<br>• له زده کوونکو څخه یو کس ته وظیفه ورکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست لنډیز زده کوونکو ته بیان کړئ.<br>• لوست شفاهي وارزوئ.<br>• زده کوونکو ته کورنی دنده ورکړئ،د بیلگې په ډول:<br>۱- د یو عنصر د پروتونو شمیر (39) او د هغې د نیوترونونو شمیر (43) دی د هغې د کتلې نمبر به څومره وي؟<br>۲- د یورانیم د کتلې نمبر (235) او د هغې اتومي نمبر (92) دی، د نیوترونو شمیر یې محاسبه کړئ. |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

**د ب فعالیت د جدول \ بشپړه بڼه**

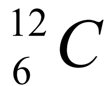
| د عنصر نوم / ځانگړتیاوې | کلورین | مس | پوتاشیم |
|---|---|---|---|
| اتومي نمبر | 17 | 29 | 19 |
| د نیوترونونو شمیر | 18 | 34 | 20 |
| د کتلې نمبر | 35 | 63 | 39 |
| سمبول | Cl | Cu | K |

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

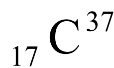
د کیمیاوي عنصرونو د اتومونو د هستود پروتونونو او نیوترونونو مجموعه د اتومي کتلې د نمبر (Nucleon) په نوم یادیږي.

$\sum p + \sum n = Nucleon$ (نیوترونونه + پروتونونه = د کتلې نمبر)

ایزوتوپ (Isotope) د ټاکلي عنصر اتومونه چې اتومي نمبر یې یو شان او د نیوترونونو شمیر یې یو له بل څخه توپیر ولري، یو د بل د ایزوتوپ په نوم یادیږي. ایزوتوپ (Isotope) یوناني کلمه ده چې د ورته موقف په معنا ده، د دبیلگې په ډول: د کلورین اتوم د دوو با ثباتو ایزوتوپونو لرونکې دی چې یو یې کلورین-۳۵ او بل کلورین-۳۷ دی چې لومړی ایزوتوپ یې ۱۸ نیوترونونه او دویم ایزوتوپ یې ۲۰ نیوترونونه لري. د عنصرونو نوکلیویید داسې وړاندې کوي چې د هغو د کتلې نمبر د سمبول په پورتنی برخه کې کیڼ خواته او د هغوی اتومي نمبر د مطلوب عنصر د سمبول ښکتنی برخې کیڼ خوا ته لیکي، د بیلگې په ډول:



د ویلو دي پاتې نشي چې: فرانسویان د نوکلیوییدونو په وړاندې کولو کې د کتلې نمبر د سمبول په ښي او پورتنۍ برخه کې لیکي.



نسبتي اتومي کتله: څرنگه چې د کیمیاوي عنصرونو د اتومونو حقیقي کتله ډیره وړه ده، له دې کبله د کیمیاوي عنصرونو د اتومونو لپاره نسبتي اتومي کتله ټاکل شوې ده، نسبتي اتومي کتله عبارت ده له: د مطلوب عنصر د یو اتوم کتله تقسیم پر یو پر دوولسمې برخې د یوه کاربن ۱۲ ده:

$$\text{نسبتي اتومي کتله} = \frac{\text{د عنصر د یو اتوم کتله}}{\text{د کتلې } \frac{1}{12} \text{ام برخه د یو اتوم کاربن-۱۲}}$$

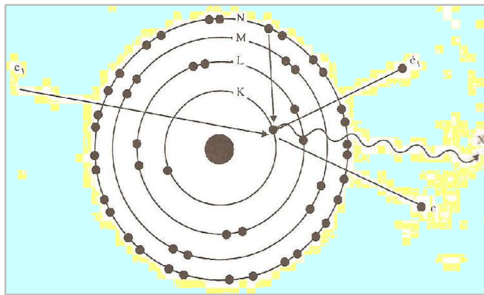
د کاربن-12 د یو اتوم دکتلې $\frac{1}{12}$ام برخه داتومي کتلې واحد په حیث (*atomic mass unit*) ټاکل شوې او په (amu) ښودل شوې ده، څرنگه چې د کاربن-12 د یو اتوم کتله $1.993 \cdot 10^{-27} kg$ سره مساوي ده، نو:

$$amu = 1.993 \cdot 10^{-26} kg \cdot \frac{1}{12} = 1.661 \cdot 10^{-27} kg$$

مثال: د یو اتوم سودیم کتله $3{,}8 \cdot 10^{-26}\text{kg}$ ده د هغه نسبتي اتومي کتله پیدا کړئ.

حل:

$$\text{نسبتي اتومي کتله سودیم} = \frac{3{,}8 \cdot 10^{-26} kg}{1.66 \cdot 10^{-27} kg} = 23amu$$




## د پنځم لوست د تدریس د لاربنود پلان
## د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليك | الکتروني قشرونه | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• پوه شي چې الکترونونه د اتوم د هستې په شاوخوا په بيلابيلو قشرونو کې د حرکت په حال کې دي.<br>• درک کړي چې هر اصلي قشر د فرعي قشرونو لرونکی هم دی.<br>• پوه شي چې د الکترونونو شمير د اتوم په هر الکتروني قشر کې په ټاکلی کميت دی نو نامعين نه دي.<br>• د عنصرونود اتومونو په الکتروني قشرونو کې الکترونونه وويشلی شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | تشريحي، نمايشي، سوال او ځواب | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، تخته، تخته پاك، تباشير، د اتومونو هغه چارتونه چې په هغوی کې الکتروني قشرونه رسم شوي وي | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي او ليکني | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د ټولګي تنظيم، د حاضرې اخيستل او د کورنی دندې کتل<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>۱- بريښنا او د هغې جريان څرنګه منځته راځي.<br>۲- کومې ذرې دي چې په هادي سيم کې حرکت کوي او بريښنا منځته راوړي. | وخت په دقيقو<br><br>۷ |

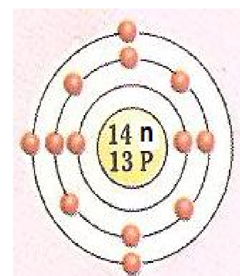
| ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د لوست سرلیك (د اتوم الکتروني قشرونه) د تختې پر مخ ولیکئ.<br>• له زده کوونکو څخه یو زده‌کوونکي ته دنده ورکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• په الکتروني قشرونو کې، د $2n^2$ فارمول په اساس د الکترونونو تقسیمات زده-کوونکو ته توضیح کړی شي.<br>• زده‌کوونکو ته په ګروپي ډول دنده ورکړئ چې د ځینو ساده عنصرونو الکتروني جوړښت رسم او ولیکي.<br>• د فعالیت په کار کې زده کوونکو سره مرسته او د کار د سرته رسولو د څرنګوالي څخه څارنه وکړئ.<br>• لوست په شفاهي ډول وارزوئ.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړئ، د بیلګې په ډول:<br>۱- د سودیم Na $(z=11)$ او د فاسفورس P $(z=15)$ الکتروني جوړښت یې رسم کړی.<br>۲- د اتوم په کومه برخه کې منفي چارج لرونکی ذرې موجودې دي؟ | • د ښوونکي توضیحاتو ته غوږ نیول<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب<br>• د لوست د لنډیز بیان<br>• د لوست د متن لوستل په لوړ اواز د یو کس زده کوونکي په واسطه<br>• زده کوونکي د خپل کار پایله په ګروپ کې ګزارش ورکړي.<br>• د الکترونونو ویشل د $2n^2$ د قانون پر بنسټ په الکتروني قشرونو کې وکړای شي.<br>• د فعالیت په سرته رسولو کې دقیق اوسې او اړونده پایله په لاس راوړي.<br>• په ټاکلي وخت کې د کورنۍ دندې سرته رسول. | ۳۸ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

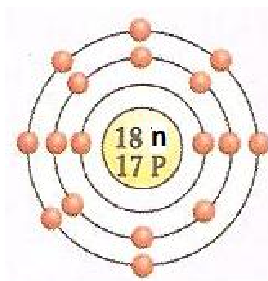
**د لومړي فعالیت د مطلبونو توضیح او حل**

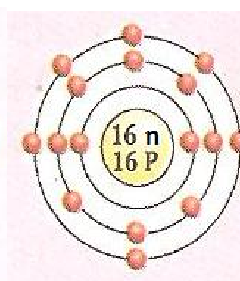
**د هایدروجن او المونیم د اتومونو ورته والی او توپیرونه:** د هایدروجن او المونیم اتومونه دواړه د هستې او الکتروني قشر لرونکې دي، د هایدروجن اتوم یو پروتون لري او د هغه په الکتروني قشر کې یوازې یو الکترون موجود دی، مګر د المونیم د اتوم په هسته کې ۱۳ پروتونونه او ۱٤ نیوترونونه موجود دي او د درې الکتروني قشرونو لرونکې دي چې د هغې په لومړي قشر کې ۲ الکترونونه، په دویم کې ۸ الکترونونه او په دریم قشر کې۳ الکترونونه موجود دي، د هغوی موډلونه په لاندې ډول دي:

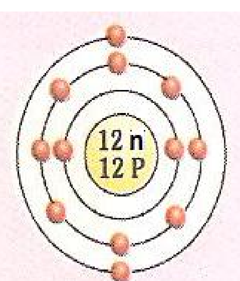



د دویم فعالیت د مطلوبونه توضیح او حل:




**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

الکترون د اتوم د هستې په چاپیریال کې په یوه ټاکلي چټکتیا د هغه فاصله د هستې په پام کې نیولو سره د موجي حرکت په حال کې دي چې د الکترون د حرکت چټکتیا، هغه فاصله یعني د اتوم شعاع او د هغې د موج اوږدوالی د لاندې فارمولونو په واسطه لاسته راځي:

$$\lambda = \frac{h}{mv}\, ,\ r = \frac{n^2h^2}{mKze^2 4\pi^2}\ ,\ v = \frac{Kze^2 2\pi}{nh}$$

په دې فارمول کې h د پلانک ثابت $m, h = 6{,}63 \cdot 10^{-34}\,J.s$ د الکترون کتله، z د عنصر اتومي نمبر دی او e د الکترون چارج($e = 1{,}602 \cdot 10^{-19}\,C$) قیمت دی چې هغه ملیکان د تیلو په ځاځکو کې کشف کړی، K ثابت دی چې د هغې قیمت له $K = 9 \cdot 10^9\,N \cdot \frac{m^2}{c^2}$ مساوي دی.

شرودینګر (Schrodinger) اطریشي عالم د څپو د معادلو په پام کې نیولو سره څپه‌ییز او ذروي خاصیت د اتوم دننه ذرو سره تړلی وښوده، د بیلګې په ډول: د یو اتوم الکترونونو ته یې نسبت ورکړ، د الکترونونو وضعیت او حرکت د اتوم د هستي په شاوخوا کې د څلور کوانتم نمبرونو په واسطه توضیح کړل.

۱- اصلي کوانتم نمبر: دا کوانتم نمبر د الکتروني وریځې جسامت، د اتوم شعاع او د الکترون انرژیکي سطحه له هستې څخه ښکاره کوي چې د n په توري ښودل شوی دی،داکوانتم نمبر ټاکلې تام طبیعي قیمتونه ځانته غوره کوي او د اصلي ټاکلو انرژیکي سویو سره مطابقت لري چې دا سویې د انګلیسي د الفبا په لویو تورو باندې ښودل کیږي.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $n = 1$ | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7.......... | |
| K | L | M | N | O | P | Q.......... | اصلي انرژیکي سویه |

۲- فرعي کوانتم نمبر: دا کوانتم نمبر د l په توري ښودل شوی او د زاویوي حرکت د مومنټ د مقدار اندازه راښیي او دا کوانتم نمبر کولای شي ټاکلي او تام قیمتونه له صفر او $n-1$ تر منځ ځان ته غوره کوي.

$$l = 0................n - 1$$

د هر فرعي کوانتم نمبر سره ټاکلې فرعي سويې مطابقت لري چې په لاندې ډول د انگليسي په وړو تورو په واسطه ښودل کيږي.

$l = 0$ 1 2 3 4.........

فرعي انرژيکي سويې s p d f g..........

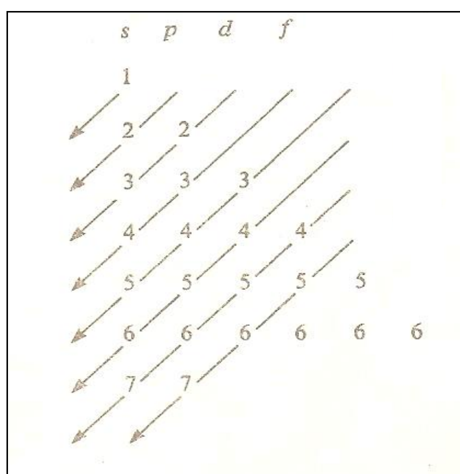
۳- مقناطيسي کوانتم نمبر: په يو قشر کې د الکترون حرکت مقناطيسي ساحه توليدوي چې د هغه مقناطيسي کوانتم نمبر يې (ml) ښکاره کوي، څرنگه چې ml د الکترون د زاويه‌وي حرکت له مومنټ مقدار څخه حاصل شوی دی او د فرعي کوانتم نمبر سره اړيکه لري، نو د هغې قيمتونه $(ml = 2l + 1)$ د فارمول په بنسټ محاسبه کيږي. ml کولای شي د تام عددونه له صفر څخه تر $+l$ او له صفر څخه تر $-l$ پورې قيمتونه ځان ته غوره کوي.

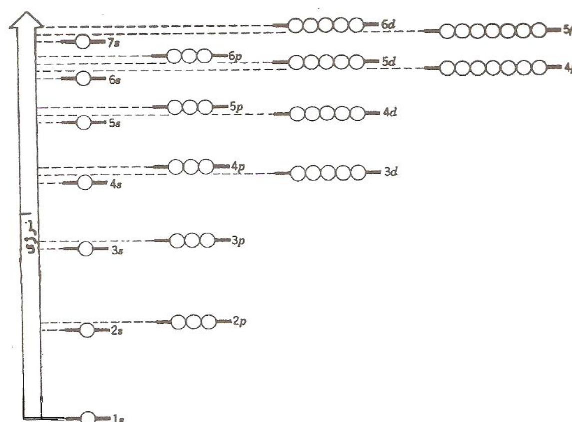
$$ml = +l \text{ .......... } 0 \text{ .......... } -l$$

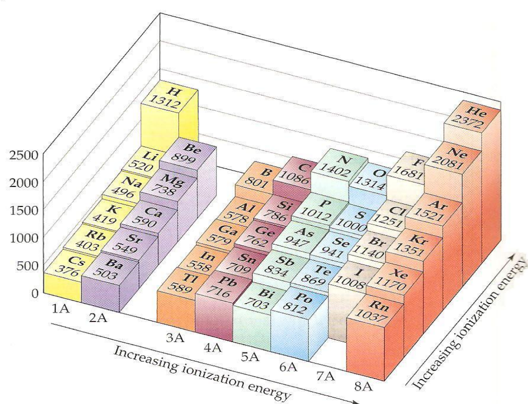
د مقناطيسي کوانتم نمبر قيمت په هرې فرعي سويې کې د اوربيتالونو شمير راښيي. اوربيتال د اتوم د شاوخوا فضا له هغې برخې څخه عبارت دی چې په هغې کې د الکترون احتمالي شتون 95% وي.

د قيمتونو په بنسټ د مقناطيسي کوانتم نمبر د s فرعي سويه يو اوربيتال، $p$ درې اوربيتالونه، d پنځه اوربيتالونه، f اوه اوربيتالونه او g نهه اوربيتاله او نور لري.

د الکترونو د لوړې کچې شمېر په يوه اوربيتال کې يوازې دوه دی، نو د s په فرعي سويه کې۲ الکترونونه د p په فرعي سويه کې 6 الکترونونه، د d په فرعي سويه کې (10) الکترونونه، د f په فرعي سويه ۱٤ الکترونونه د g په فرعي سويه کې ۱۸ الکترونونه ........... شتون لري. څرنگه چې په هره انرژيکي سويه کې د اوربيتالونو شمير د $n^2$ سره سمون لري، نو له دې کبله په هغوی کې دالکترونونو شمير $2n^2$سره سمون لري. الکترونونه لومړی د انرژيکي سويو په هغو اوربيتالونو کې ځای پر ځای کيږي چې هستې ته نژدې او ټيټه سطحه کې وي. لاندې شکل په انرژيکي سويو کې د الکترونونو ويش څرگندوي:






## د دویم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

## د څپرکي سرلیك: د مندلیف په جدول کې د عنصرونو ترتیب

## مضمون: کیمیا

## ټولګی: اتم

## ۱- د څپر کي د تدریس وخت (۷) درسي ساعتونه

| ګڼه | د لوست سرلیکونه | د تدریس وخت (یو درسي ساعت) |
|---|---|---|
| ۱ | د عنصرونو دوره یي جدول | ۱ |
| ۲ | ګروپونه او تناوبونه (دورې) | ۱ |
| ۳ | په عین ګروپ کې د عنصرونو الکتروني ورته کیمیاوي خواص | ۱ |
| ٤ | د فلزونو او غیر فلزونو ترمنځ توپیر | ۱ |
| ٥ | د فلزونو د برېښنایی هدایت پرتله کول | ۱ |
| ٦ | په عین ګروپ کې د عنصرونو الکتروني ورته جوړښت | ۱ |
| ۷ | د څپرکي لنډیز او د هغه د تمرین حل | ۱ |

**۲- د څپرکي د زده کړې موخې**

- زده کوونکي د عنصرونو د دوره يي جدول د ترتیب او د هغه د ضرورت په اړه معلومات حاصل کړي.
- زده‌کوونکي په دوره‌يي جدول کې ګروپونه او پریودونه یو له بل څخه توپیر کړای شي او هم د عنصرونو ځایونه په دې جدول کې وټاکلای شي.
- زده کوونکي د عنصرونو دخواصو متناوب بدلون له هغې جملې څخه د هغوی فلزي او غیر فلزي خواص په متناوب ډول په ګروپونو او پیریودونو کې بدلون درك کړي.
- زده کوونکي پوه شي چې د عین ګروپ عنصرونه د ورته خواصو لرونکي دي.

**۳- په دې څپرکي ښوونکي کولای شي چې د تدریس له لاندې لارو څخه ګټه واخلي:**

تشریحي، نمایشي، عملي، مباحثه، سوال او ځواب، ګروپي کار او نور.

**٤- د دویم څپرکي د پای د تمرین پوښتنو ته ځوابونه**

**د سم او ناسم پوښتنو ځوابونه**

۱- س



۲- نا
۳- س
٤- س
٥- نا (گروپ)
٦- نا (موزلي اتومي نمبر کشف کړ)

**مقايسوي پوښتنو ته ځواب**

۷- (۳)
۸- (۱)
۹- (٥)

**د څلور ځوابه پوښتنو ځوابونه**

۱۰- (ب)
۱۱- (ج)
۱۲- (ب)

**تشريحي پوښتنو ته ځوابونه**

۱۳- د عين گروپونود باندينې قشرونو د الکترونونو شمير او دعنصرونو ولانس يو له بل سره مساوي دی، پر دې بنا کولای شي چې يو شان ولانس او اکسيديشن نمبر لرونکې او په کيمياوي تعاملونو کې د عين شمير الکترونونه له نورو عنصرونو سره يو ځای کړي او ورته کيمياوي خواص له خپل ځان څخه ښکاره کوي، يعنې د ورته خواصو لرونکې وي.

١٤- د اوسپنې څخه د اوسپنې د لارو په جوړولو، ترانسپورتي وسايلو، گول سيخونو او د ودانيو د اسکليټ د جوړولو په سيمونو کې گټه اخلي. له مس او المونيم څخه د برېښنايي سيمونو په جوړولو، د لوښو او نورو لپاره گټه اخلي. جست د اوبو د مرکز گرمي په جوړولو، د ځمکې لاندې اوبو د انتقال په نلونو او داسې نورو کې په کار وړي، په همدې ترتيب له نورو فلزونو څخه هم په صنايعو کې کار اخيستل کيږي.

۱٥- د عنصرونو دوره يې جدول له اتو اصلي گروپونو او اتو فرعي گروپونو څخه جوړ شوی دی او تر اوسه اووه پريودونه لري.

١٦- د فلزونو او غير فلزونو اساسي توپير په لاندې ډول دی.

| فلزونه | غير فلزونه |
| --- | --- |
| ۱- د برېښنا او تودوخې ښه هادي دي. | ۱- د غير فلزونو د برېښنا او تودوخې هدايت کمزوری دی |
| ۲- د فلزونو کثافت ډير دی | ۲- د غير فلزونو کثافت لږ دی. |
| ۳- فلزونه د ويلي کيدو او ايشيدو د لوړې نقطې لرونکې دي | ۳- غير فلزونه د ويلي کيدو او ايشيدو د ټيټې نقطې لرونکې دي. |

## د لومړي لوست د تدريس د لارښود پلان

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليک | د عنصرونو دوره يي جدول | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د دوره يي جدول د ترتيب ضرورت درک کړي.<br>• د مندليف جدول د ترتيب قاعدې او تاريخچې باندې وپوهيږي.<br>• د مندليف په جدول کې ګروپونه او پيريودونه وټاکلای شي.<br>• په ګروپونو او پيريودونو کې د عنصرونو شمير مشخص کړای شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير او د عنصرونو دوره يي جدول | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخيستل، د کورنۍ دندې کتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>آيا په طبيعت کې د ټولو کشف شوو عنصرونو په خواصو پوهيدل به اسانه کار وي؟ د عنصرونو د واحد جدول ترتيب د کومو پرابلمونو له مخې صورت نيولی دی؟ | وخت په دقيقو<br><br>۱۰ |

| وخت په دقیقه | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
| --- | --- | --- |
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• په ځانګړو یادداشت شوو ټکو باندې په ګروپي ډول بحث وکړي.<br>• له زده کوونکو څخه یو تن پوښتنه کوي او نور زده‌کوونکي فکر کوي او د پوښتنې ځواب ورکوي.<br>• د جدول په ترتیب او جوړولو کې دې په ګروپي ډول کوښښ وکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته رسوي. | • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې په مخ یادداښت کړي.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده کوونکو څخه څو پوښتنې طرحه کړئ.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړئ، د بیلګې په ډول:<br>کوم عالم د مندلیف دوره یي جدول ترتیب کړی؟ او د کومو پارامترونو په بنسټ جدول ترتیب شوی دی؟ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د فعالیت حل: که چیرته عنصرونه د هغې د متناوبې کتلې د زیاتوالي په پام کې نیولو سره د مندلیف د جدول په پیریودونو کې ترتیب او په ګروپ کې تنظیم شوي وای، باید ارګون Ar د پوتاشیم په ځای آیودین( $I_2$ ) د تلوریم Te په ځای نیکل Ni د کوبالت په ځای او پروتکتینیم Pa د توریم Th په ځای وای، مګر مندلیف د ذکر شوو عنصرونو په اړه د اتومي کتلې د متناوب زیاتوالي په اساس د عنصرونو د ترتیب په عوض د خواصو ورته والی په پام کې ونیوه. دا عنصرونه یې د هغو د ګروپونو له عنصرونو سره یو ځای چې ورته خواص لري، ځای پر ځای کړل.

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

د عنصرونو لومړی طبقه بندي په (۱۷۸۹) کال د لوازیه په نوم فرانسوي عالم سرته ورسوله، نوموړي د خپل وخت کشف شوي عنصرونه په فلزونو او غیر فلزونو طبقه بندي کړل او وروسته یې په هغوی باندې شبه فلزونه ورزیات کړل.

دوبرنیر په ۱۸۱۷ کال د عنصرونو درې والی (Triade) ترتیب کړ، داسې چې: د عنصرونو اتومي کتله کوم چې دا عنصر هم د دوو عنصرونو ترمنځ شتون ولري، جمع کړ، لاسته راغلی کمیت په دوو تقسیم او لاسته راغلی کمیت

د منځني عنصر له کتلې څخه عبارت دی.
په ۱۸٦٤ کال کې د نیولیندز په نوم انګلیسي عالم هم د خپل وخت کشف شوي عنصرونه په افقي قطارونو ترتیب او په عمودي ستنو کې یې تنظیم کړل، په دې صورت کې ولیدل شول چې اتم نمبر عنصر د لومړي عنصر لاندې، نهم عنصر د دويم عنصر لاندې ............ ځای نیولی دی.

| ۷ | ۶ | ۵ | ۴ | ۳ | ۲ | ۱ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| O | N | C | B | Be | Li | H |
| S | P | Si | Al | Mg | Na | F |
| Fe | Mn | Ti | Cr | Ca | K | Cl |

نیولیندز د عنصرونو دا ترتیب د موزیک اکتا سره پرتله کړ، له دې سببه دا جدول د نیولیندز د اکتا په نوم هم یاد کړل شو.
په ۱۸٦۹ م کال کې روسي عالم D.M.Mendelev ورته نظر وړاندې کړ، نوموړي هم د خپل وخت کشف شوي عنصرونه د هغوی د اتومي نسبتي کتلې د متناوب زیاتوالی په بنسټ په افقي قطارونو(Period) کې ترتیب کړل او په عمودي ستونونو کې یې سره یو ځای کړل، نوموړي خپل دا ډول ترتیب شوی جوړښت د عنصرونو د پیریودیک په نوم یاد کړ. د مندلیف دا ترتیب شوی سیستم د نیولیندز د سیستم په نسبت بشپړ شوی دی چې یوه برخه یې لاندې لیدل کیږي:

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H 1 | | | | | | | |
| 2 | Li 7 | Be 9.4 | B 11 | C 12 | N 14 | O 16 | F 19 | |
| 3 | Na 23 | Mg 24 | Al 27.3 | Si 28 | P 31 | S 32 | Cl 35 5 | |
| 4 | K 39 | Ca 40 | −44 | Ti 48 | V 51 | Cr 52 | Mn 55 | Fe 56, Co 59 Ni 59, Cu 63 |
| 5 | (Cu 63) | Zn 65 | −68 | −72 | As 75 | Se 78 | Br 80 | |
| 6 | Rb 85 | Sr 87 | ?Yt 88 | Zr 90 | Nb 94 | Mo 96 | −100 | Ru 104, Rh 104 Pd 105, Ag 108 |
| 7 | (Ag 108) | Cd 112 | In 113 | Sn 118 | Sb 122 | Te 125 | I 127 | |
| 8 | Cs 133 | Ba 137 | ?Di 138 | ?Ce 140 | — | — | — | — — |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | |
| 10 | — | — | ?Er 178 | ?La 180 | Ta 182 | W 184 | — | Os 195, Ir 517 Pt 198, Au 199 |
| 11 | (Au 199) | Hg 200 | Tl 204 | Pb 207 | Bi 208 | — | | |
| 12 | — | — | — | Th 231 | — | U 240 | — | — — — — |

## د دويم لوست د تدريس د لارښود پلان
## د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ١- د لوست سرليک | **گروپونه او تناوبونه** | |
| ٢- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د پيريودونو او گروپونو په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• درک کړي چې د عنصرونو دوره يي جدول له گروپونو او پيريودونو تشکيل شوی دی او په گروپونو کې د ورته خواصو لرونکي عنصرونه ځای لري. | |
| ٣- د تدريس لارې | سوال و ځواب، گروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير او د عنصرونو دوره يي جدول | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، ليکني | |
| ٦- په ټولگي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه | وخت په دقيقو |
| | سلام ورکول، د احوا ل پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنيدندې کتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انگيزې را منځ ته کول<br>آيا د گروپونواو پيريودونو په اړه معلومات لري؟<br>آيا ستون او قطار يو له بل څخه توپير کولای شي؟ | ١٠ |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدريس فعاليتونه( د مفاهيمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعاليتونه | وخت په دقيقه |
|---|---|---|
| • د لوست سرليک د توري تختې پر مخ ليکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې پر مخ يادداښت کړئ.<br>• زده کوونکو ته د گروپ او پيريود ترمنځ توپير توضيح کړئ.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده-کوونکو څخه څو پوښتنې وکړئ.<br>• کورنۍ دنده ورکړئ، د بيلگې په ډول:<br>۱- د لومړي او دويم گروپ د عنصرونو نومونه او سمبولونه ياد کړئ.<br>۲- د المونيم، سرو زرو، سپينو زرو د عنصرونو گروپ او پيريود مشخص کړئ. | • د لوست متن ولولي.<br>• په يادداشت شوو عمده ټکو باندې په گروپي شکل بحث وکړي.<br>• گروپونه له پيريودونو څخه توپير کړای شي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته غوږ ونيسي او هغو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده يادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

په دوره يي جدول کې د عنصرونو د ځای تعينول.

۱- پوتاشيم د منډليف د جدول په لومړي اصلي گروپ او څلورم پيريود کې ځای لري.

۲- فلورين د منډليف د جدول په اووم گروپ او دويم پيريود کې ځای لري.

۳- نيون د منډليف د جدول په اتم گروپ او دويم پيريود کې ځای لري.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زياتي معلومات او فعاليتونه)**

د عنصرونو د دوره يي جدول تقسيمات په گروپونو او پيريودونو سربيره، دا جدول په څلورو بلاکو ويشل شوی دی:

**د S** بلاک: په دې بلاک هغه عنصرونه ځای لري چې د هغوی د s فرعي سويې اوربيتالونه د الکترونونو په واسطه د ډک کيدو په حال کې دي، د دې بلاک اړوند عنصرونه لومړي اودويم اصلي گروپونه په برکې نيسي.

د p بلاک: په دې بلاک کې هغه عنصرونه ځای لري چې د هغوی د P فرعي سويې اوربيتالونه د الکترونونو په واسطه د ډک کيدو په حال کې دي د دې بلاک اړوند عنصرونه د دريم اصلي گروپ څخه تر اتم گروپ پورې په برکې نيسي. څرنگه چې دا سويه تر اعظمي حد د شپږو الکترونونو ځای لرونکې ده، نو شپږ گروپونه په دې

بلاک پورې اړه لري.

د d بلاک: په دې بلاک کې هغه عنصرونه ځای لري چې د d فرعي سویې اوربیتالونه یې د الکترونونو په واسطه د ډک کیدو په حال کې دي، د دې بلاک اړوند عنصرونه د لومړي فرعي ګروپ څخه تر اتم فرعي ګروپ پورې په برکې نیسی، څرنګه چې دا سویه په اعظمي توګه د (10) لس الکترونونود ځای لرونکې ده، نو اته ګروپونه په دې بلاک پورې اړه لري، د دې بلاک عنصرونه د انتقالي عنصرونو (Transition elements) په نوم یادوي.

د f بلاک: په دې بلاک کې هغه عنصرونه ځای لري چې د هغوی د f فرعي سویې اوربیتالونه د الکترونونو په واسطه د ډکېدو په حالت کې دي او په دریم فرعي ګروپ پورې اړه لري، څرنګه چې دا سویې په اعظمي ډول د ۱٤الکترونونو ځای لرونکې دی، نو (۲۸) عنصره په دې بلاک کې شتون لري او دوه سلسلې یې تشکیل کړې دي چې د لنتنایدونو (Lanthanides) د سلسلې او اکتینایدونو (Actinides) د سلسلې په نوم یادیږي، په دې سلسلو کې د ورته خواصو لرونکو عنصرونه شامل دي او د لنتنایدونو په سلسله کې د 4f عنصرونه اود اکتینایدونو په سلسله کې د 5f عنصرونه شامل دي، د دې سلسلې عنصرونه د ځمکي د لږو عنصرونو له جملې څخه دي.

**د دریم لوست د تدریس د لارښود پلان**

**د تدریس وخت: یو درسي ساعت**

<table>
<tr><th>د مطلبونو سرلیکونه</th><th colspan="2">د مطلبونو تشریح</th></tr>
<tr><td>۱- د لوست سرلیک</td><td colspan="2">په عین ګروپونو کې د عنصرونو ورته کیمیاوي خواص</td></tr>
<tr><td>۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي)</td><td colspan="2">له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• پوه شي چې د عیني ګروپ عنصرونه د ورته باندیني الکتروني قشر لرونکې دي او تقریباً سره ورته خواص له ځانه ښکاره کوي.<br>• درک کړي چې د باندیني قشر الکترونونه په تعاملونو اود اړیکو په جوړولو کې برخه اخلي.<br>• د عنصرونو د الکتروني جوړښت په پام کې نیولو سره، د عنصرونو د اتومونو ترمنځ تعاملونه ترسره او د تعامل د محصول فارمولونه ولیکي.</td></tr>
<tr><td>۳- د تدریس لارې</td><td colspan="2">تشریحي، نمایشي، سوال او ځواب</td></tr>
<tr><td>٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد</td><td colspan="2">درسي کتاب، توره تخته، تخته پاك، تباشیر او اتومي چارتونه چې په هغې کې الکتروني قشرونه رسم شوي.</td></tr>
<tr><td>٥- د ارزونې لارې او وسیلې</td><td colspan="2">شفاهي، لیکنې</td></tr>
<tr><td rowspan="2">٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه</td><td rowspan="2">لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د ټولګي تنظیم، د حاضرې اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیرلوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>آیا اکسیجن او سلفر د ورته باندیني الکتروني قشر د جوړښت لرونکې دي؟ هر یو په خپل باندیني قشر کې څو الکترونونه لري؟<br>د دواړو عنصرونو د الکتروني جوړښت موډلونه وښودل شي.</td><td>وخت په دقیقو</td></tr>
<tr><td>۷</td></tr>
</table>

| ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د لوست سرلیک (په عین ګروپ کې د عنصرونو ورته کیمیاوي خواص) د تختې په مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د عین ګروپ د عنصرونود څو موډلونو جوړښت زده کوونکو ته ښکاره کړئ او د عنصرونو الکتروني جوړښت زده کوونکو ته توضیح کړئ.<br>• د فعالیت په کار کې له زده کوونکو سره مرسته اود هغوی د کار د سرته رسولو له څرنګوالي څخه څارنه وکړئ.<br>• زده کوونکو ته کورنی دنده ورکړی، د بیلګې په ډول:<br>۱- د کاربن او اکسیجن د تعامل معادله ولیکي چې د $CO_2$ په جوړیدو پای ته رسیږي.<br>۲- د کاربن او سلفر د تعامل معادله ولیکي چې $SO_2$ په جوړیدو پای ته رسیږي. | • د ښوونکي توضیحاتو ته غوږ نیول<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب<br>• یو زده کوونکی دې د لوست متن په لوړ اواز ولولي.<br>• زده کوونکي د خپل کار پایله په ګروپ کې ګزارش ورکړي.<br>• د یوه ګروپ د عنصرونو ځینې ساده تعاملونه د بل ګروپ د عنصرونو سره سرته ورسولای شي.<br>• د فعالیت په سرته رسولو کې دقیق اوسي او مطلوبه پایله تر ې په لاس راوړي.<br>• ټاکلی وخت کې د کورنی دندې سرته رسول. | ۳۸ |

۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب

| دعنصر نوم | سمبول | د عنصر نوم | سمبول | د مرکب نوم | د مرکب فارمول |
|---|---|---|---|---|---|
| سودیم | Na | کلورین | Cl | سودیم کلوراید | $NaCl$ |
| سودیم | Na | برومین | Br | سودیم برومايد | $NaBr$ |
| مګنیزیم | Mg | آیودین | I | مګنیزیم آیودايد | $MgI_2$ |
| مګنیزیم | Mg | فلورین | F | مګنیزیم فلوراید | $MgF_2$ |
| المونیم | Al | کلورین | Cl | المونیم کلوراید | $AlCl_3$ |
| بورون | B | کلورین | Cl | بورون ترای کلوراید | $BCl_3$ |

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زياتي معلومات او فعاليتونه)**

د عين گروپ عنصرونه تقريباً د ورته کيمياوي خواصو لرونکې او ډېر لږ د ورته فزيکي خواصو لرونکې دي، ځکه د هغوی باندینی قشر د ورته شمير ولانسي الکترونونو لرونکی دی خو د هغوی په کيمياوي فعاليت کې توپير ليدل کيږي، د هر گروپ لومړني عنصرونه په خپل ځان پورې د اړوندو خواصو لرونکې دي چې د خپل گروپ له نورو عنصرونو سره توپير لري.

په پيريوديک سيستم کې چې عنصرونه يو له بل لاندې په عمودي شکل په يوه ستون کې ځای پر ځای شوي دي دوی د ورته کيمياوي خواصو لرونکو عنصرونه ځای لري د منډليف د عنصرونو د جدول عمودي ستونونه د گروپونو(Groups) او د هغه د افقي قطارونو د پيريودونو(Perriods) په نوم ياد شوی دی. د عنصرونو د جدول په اوږدو پيريودونو کې انتقالي فلزي عنصرونه(Transtional elements)شامل دي.

د منډليف د جدول د عنصرونو سلسله د عنصرونو د کيمياوي خواصو بېلابېل شکلونه له يو معين انتروال وروسته تکرارېږي. د بېلگې په ډول د نجيبه گازونو اتومي نمبرونه $2, 10, 18, 36, 54$ او $86$ دي، نو له دې کبله د عنصرونو ددې رقمونو په منځ کې کيمياوي خواص ليدل کيږي. له نجيبه گازونو څخه د فعال فلزونو(لومړی گروپ) ځای چې د $M^+$ آيونونه جوړوي او له القلي عنصرونو( $Cs, Rb, K, Na, Li$ او $Fr$ ) څخه عبارت دی د نجيبه گازونو څخه د هر يو د مخه د غير فلزي فعالو عنصرونو ځای چې د ( $Y^-$ ) ايون جوړوي، دوی د هلوجنونو $At, I_2, Br_2, Cl_2, F_2$ دی.

له فعاله القلي فلزونو څخه وروسته ځمکني القلي فلزونو(Ba, Ra, Sr, Ca, Mg, Be) ځای چې د $IIA$ گروپ جوړوي، په همدې ترتيب مخکې له هلوجنونو څخه ( $VIA$ گروپ عنصرونه( $Te, Se, S, O$ او $Po$ ) ځای لري چې د هغوی ولانس $2$ دی او د هغوی خواص له غير فلزونو څخه تر فلزونو له پورته څخه ښکته خوا ته په متناوب شکل بدلون مومي.

په $IIIb$ ، $IVb$ او $Vb$ گروپونو کې هغه عنصرونه شامل دي چې ډېر لږ يو بل ته ورته خواص لري هغوی په خپل گروپ کې ټاکلی ولانس لري چې له پورته څخه ښکته خواته د هغوی فلزي خاصيت زياتيږي.

عنصرونه د کيمياوي خواصو په پام کې نيولو سره او د هغوی بدلون په اوو پيريودونو او يا سلسله(Period) وېشل شوي دي. چې په لومړي پيريود کې دوه عنصرونه، دويم او دريم پيريود هر يو کې $8, 8$ عنصرونه، په څلورم او پنځم هر يو پيريود کې $18, 18$ عنصرونه او په شپږم پيرود کې $32$ عنصرونه او اووم پيريود تر اوسه ناتکميل دی په پيريودونو کې د عنصرونو شمېر د نجيبه گازونو د اتومي نمبر د توپير په اساس له وروستنی څخه مخکنی منفي کول او يا دلاندې فارمولونو په واسطه پيدا کيدلای شي.

په طاق پيريود کې د عنصرونو شمېر $= \dfrac{(n+1)^2}{2}$

په جفت پيريود کې د عنصرونو شمېر $= \dfrac{(n+2)^2}{2}$

په څلورم او پنځم پيريودونو کې د $IIA$ او $IIIA$ گروپونو تر منځ د ( $S$ او $P$ ) د بلاکونو د عنصرونو ترمنځ د لسو(۱۰) په شمېر عنصرونه ځای لري چې فلزونه کابو يو بل ته ورته خواص لري او د انتقالي عنصرونو (Transtional)په نوم يادېږي.

په شپږم او اووم پیریود کې د انتقالي عنصرونو سربېره د $f$ بلاک عنصرونه هم شتون لري چې خاصې سلسلې د Lanthanides او Actinoides په نوم سلسلې جوړې کړې دي، ددې سلسلې عنصرونه یو بل ته فوق العاده ورته خواص لري او هره یو یې 14,14 عنصرونه لري.

د عنصرونو وروستنۍ او ډېر نوی ترتیب شوی جدول په لاندې توګه ښودل شوی دی:

**IUPAC Periodic Table of the Elements**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1<br>H<br>hydrogen<br>1.008<br>[1.0078, 1.0082] | | | | | | | | | | | | | | | | | 2<br>He<br>helium<br>4.0026 |
| 3<br>Li<br>lithium<br>6.94<br>[6.938, 6.997] | 4<br>Be<br>beryllium<br>9.0122 | | | | | | | | | | | 5<br>B<br>boron<br>10.81<br>[10.806, 10.821] | 6<br>C<br>carbon<br>12.011<br>[12.009, 12.012] | 7<br>N<br>nitrogen<br>14.007<br>[14.006, 14.008] | 8<br>O<br>oxygen<br>15.999<br>[15.999, 16.000] | 9<br>F<br>fluorine<br>18.998 | 10<br>Ne<br>neon<br>20.180 |
| 11<br>Na<br>sodium<br>22.990 | 12<br>Mg<br>magnesium<br>24.305<br>[24.304, 24.307] | | | | | | | | | | | 13<br>Al<br>aluminium<br>26.982 | 14<br>Si<br>silicon<br>28.085<br>[28.084, 28.086] | 15<br>P<br>phosphorus<br>30.974 | 16<br>S<br>sulfur<br>32.06<br>[32.059, 32.076] | 17<br>Cl<br>chlorine<br>35.45<br>[35.446, 35.457] | 18<br>Ar<br>argon<br>39.948 |
| 19<br>K<br>potassium<br>39.098 | 20<br>Ca<br>calcium<br>40.078(4) | 21<br>Sc<br>scandium<br>44.956 | 22<br>Ti<br>titanium<br>47.867 | 23<br>V<br>vanadium<br>50.942 | 24<br>Cr<br>chromium<br>51.996 | 25<br>Mn<br>manganese<br>54.938 | 26<br>Fe<br>iron<br>55.845(2) | 27<br>Co<br>cobalt<br>58.933 | 28<br>Ni<br>nickel<br>58.693 | 29<br>Cu<br>copper<br>63.546(3) | 30<br>Zn<br>zinc<br>65.38(2) | 31<br>Ga<br>gallium<br>69.723 | 32<br>Ge<br>germanium<br>72.630(8) | 33<br>As<br>arsenic<br>74.922 | 34<br>Se<br>selenium<br>78.971(8) | 35<br>Br<br>bromine<br>79.904<br>[79.901, 79.907] | 36<br>Kr<br>krypton<br>83.798(2) |
| 37<br>Rb<br>rubidium<br>85.468 | 38<br>Sr<br>strontium<br>87.62 | 39<br>Y<br>yttrium<br>88.906 | 40<br>Zr<br>zirconium<br>91.224(2) | 41<br>Nb<br>niobium<br>92.906 | 42<br>Mo<br>molybdenum<br>95.95 | 43<br>Tc<br>technetium | 44<br>Ru<br>ruthenium<br>101.07(2) | 45<br>Rh<br>rhodium<br>102.91 | 46<br>Pd<br>palladium<br>106.42 | 47<br>Ag<br>silver<br>107.87 | 48<br>Cd<br>cadmium<br>112.41 | 49<br>In<br>indium<br>114.82 | 50<br>Sn<br>tin<br>118.71 | 51<br>Sb<br>antimony<br>121.76 | 52<br>Te<br>tellurium<br>127.60(3) | 53<br>I<br>iodine<br>126.90 | 54<br>Xe<br>xenon<br>131.29 |
| 55<br>Cs<br>caesium<br>132.91 | 56<br>Ba<br>barium<br>137.33 | 57-71<br>lanthanoids | 72<br>Hf<br>hafnium<br>178.49(2) | 73<br>Ta<br>tantalum<br>180.95 | 74<br>W<br>tungsten<br>183.84 | 75<br>Re<br>rhenium<br>186.21 | 76<br>Os<br>osmium<br>190.23(3) | 77<br>Ir<br>iridium<br>192.22 | 78<br>Pt<br>platinum<br>195.08 | 79<br>Au<br>gold<br>196.97 | 80<br>Hg<br>mercury<br>200.59 | 81<br>Tl<br>thallium<br>204.38<br>[204.38, 204.39] | 82<br>Pb<br>lead<br>207.2 | 83<br>Bi<br>bismuth<br>208.98 | 84<br>Po<br>polonium | 85<br>At<br>astatine | 86<br>Rn<br>radon |
| 87<br>Fr<br>francium | 88<br>Ra<br>radium | 89-103<br>actinoids | 104<br>Rf<br>rutherfordium | 105<br>Db<br>dubnium | 106<br>Sg<br>seaborgium | 107<br>Bh<br>bohrium | 108<br>Hs<br>hassium | 109<br>Mt<br>meitnerium | 110<br>Ds<br>darmstadtium | 111<br>Rg<br>roentgenium | 112<br>Cn<br>copernicium | 113<br>Nh<br>nihonium | 114<br>Fl<br>flerovium | 115<br>Mc<br>moscovium | 116<br>Lv<br>livermorium | 117<br>Ts<br>tennessine | 118<br>Og<br>oganesson |

Key:

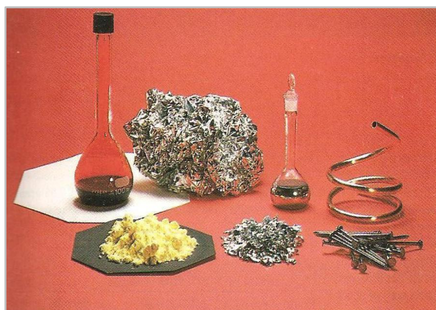
atomic number
Symbol
name
conventional atomic weight
standard atomic weight

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57<br>La<br>lanthanum<br>138.91 | 58<br>Ce<br>cerium<br>140.12 | 59<br>Pr<br>praseodymium<br>140.91 | 60<br>Nd<br>neodymium<br>144.24 | 61<br>Pm<br>promethium | 62<br>Sm<br>samarium<br>150.36(2) | 63<br>Eu<br>europium<br>151.96 | 64<br>Gd<br>gadolinium<br>157.25(3) | 65<br>Tb<br>terbium<br>158.93 | 66<br>Dy<br>dysprosium<br>162.50 | 67<br>Ho<br>holmium<br>164.93 | 68<br>Er<br>erbium<br>167.26 | 69<br>Tm<br>thulium<br>168.93 | 70<br>Yb<br>ytterbium<br>173.05 | 71<br>Lu<br>lutetium<br>174.97 |
| 89<br>Ac<br>actinium | 90<br>Th<br>thorium<br>232.04 | 91<br>Pa<br>protactinium<br>231.04 | 92<br>U<br>uranium<br>238.03 | 93<br>Np<br>neptunium | 94<br>Pu<br>plutonium | 95<br>Am<br>americium | 96<br>Cm<br>curium | 97<br>Bk<br>berkelium | 98<br>Cf<br>californium | 99<br>Es<br>einsteinium | 100<br>Fm<br>fermium | 101<br>Md<br>mendelevium | 102<br>No<br>nobelium | 103<br>Lr<br>lawrencium |

INTERNATIONAL UNION OF
PURE AND APPLIED CHEMISTRY

For notes and updates to this table, see www.iupac.org. This version is dated 28 November 2016.


هغه ګروپونه چې د انتقالي عنصرونو د مخه ځای لري د $A$ د ګروپونو په نوم او هغه عنصرونه چې د انتقالي عنصرونو څخه وروسته ځای لري، د $B$ د ګروپونو په نوم یادیږي، فلزي انتقالي عنصرونه د پیریودیک جدول فرعي ګروپونه جوړوي.



د څلورم لوست د تدریس د لارښود پلان

**د تدریس وخت: یو درسي ساعت**

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | **د فلزونو او غیر فلزونو ترمنځ توپیر** | |
| **۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي)** | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• پوه شي چې ټول کشف شوي عنصرونه په درې ډلو ویشل شوي دي.<br>• د فلزونو، غیر فلزونو او شبه فلزونو د اړونده خواصو په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• درک کړي چې د عنصرونو خواص د هغوی په الکتروني جوړښت پورې اړه لري.<br>• عنصرونه د هغوی د خواصو په پام کې نیولو سره یو له بل څخه توپیر کړای شي. | |
| **,- د تدریس لارې** | سوال او ځواب، گروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| **٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد** | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر، بیکر، کاربني میله، اوسپنیزه میله، د تودوخې سرچینه، دوه لینه پوښ لرونکی فلزي سیم، تار، د بایسکل گروپ او قلمي بټرۍ | |
| **٥- د ارزونې لارې او وسیلې** | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| **٦- په ټولگي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه** | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوا ل پوښتنه، د حاضرۍ اخیستل، د کورنۍ | وخت په دقیقو |

| | | |
|---|---|---|
| | دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګېزې را منځ ته کول<br>که چیرته له سیم او تار څخه په جلا ډول د برېښنا بهیر تیر شي کوم یو به د برېښنا هادي وي؟<br>ولې ځینې جسمونه کلک، یو شمیر نرم او له هغو ځینې مایع او یا ګاز دي؟ | ۱۰ |

| ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک د توري تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې پر مخ یادداښت کړي.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده‌کوونکو څخه څو پوښتنې وکړي.<br>• کورنۍ دنده ورکړئ، د بیلګې په ډول:<br>۱- کوم فلزي خصوصیات په اوسپنه، سپینو زرو او سرو زرو کې لیدل کیږي؟ هغه ولیکي.<br>۲- د سلفر، فاسفورس او بورون کوم خصوصیات د غیر فلزي خاصیت ښکاره کوونکي دي؟ هغه امتحان کړي. | • د لوست متن ولولي.<br>• په یادداشت شوو عمده ټکو باندې په ګروپي شکل بحث وکړي.<br>• د لوست په اړه په خپل منځ کې بحث وکړي.<br>• د ښوونکی ارزونې ته تیاری ولري.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

کله چې د کاربني میلې یوه خوا په ایشیدلو اوبو کې وردننه کړئ، د وخت په تیریدو سره په ډیر ورو شکل د هغې بلې خوا ته تودوخه انتقالیږي. له دې څخه ځرګنده شوه چې غیر فلزونه د تودوخې ښه هادي نه دي.

۲- کله چې د یو فلزي سیم یو سرپه ایشیدلو اوبو کې وردننه شي، د وخت په تیریدو سره د هغې بل سرته هم تودوخه انتقالیږي، د دې څخه معلومه شوه چې فلزونه د تودوخې هادي دي.

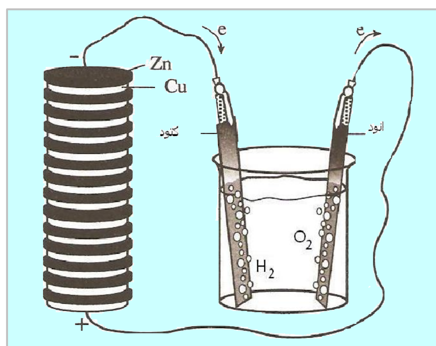
**د دویم فعالیت پوښتنو ته ځواب**

۱- کله چې بېرۍ د فلزي لین په واسطه له ګروپ سره وتړل شي، ګروپ روښانه کیږي، د دې ځایه پایله اخیستل

کیږي چې فلزونه د برېښنا هادي دي.
۲– کله چې بټرۍ د تار په واسطه له گروپ سره وتړل شي، گروپ نه روښانه کیږي، د دې ځایه پایله اخیستل کیږي چې غیر فلزونه د برېښنا هادي نه دي.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

په ټولیز ډول عنصرونه په دري ډلو ویشل شوي دي چې د فلزونو، غیر فلزونو او شبه فلزونو(د دوو خاصیتونو لرونکې) څخه عبارت دي. فلزونه ټولیز د ازادو الکترونونو لرونکې دي چې په اسانی سره له یوې سطحې څخه بلې سطحې ته انتقالیږي، دا عنصرونه د مندلیف د جدول کینې برخې او ښکتنۍ خواته ځای لري.
هر څومره چې د عنصر په باندیني قشر کې د الکترونونوشمیر ډېر وي په هماغه اندازه د هغه د اتومونو ایونایزیشن زیات نه ترسره کیږي، څرنگه چې ایونایزیشن د فلزونو اساسي خاصیت دی، له دې سببه د مندلیف د جدول په کېڼه خوا او ښکتنۍ برخه کې عنصرونه د ډېر زیات فلزي خاصیت لرونکې دي. په داسې حال کې چې هر څومره د عنصر په باندیني قشر کې د الکترونونو شمیر زیات وي، په هماغه اندازه د هغه د اتومونو ایونایزیشن یې ډېر ترسره کیږي؛ څرنگه چې نه ایونایز کیدل، د غیر فلزونو بنسټیز خاصیت دی، له دې کبله د مندلیف د جدول په ښي خوا کې عنصرونه چې د زیاتو الکترونونو لرونکې دي، ډېر زیات غیر فلزي خاصیت لري.
شبه فلزونه (دوه خاصیت لرونکې عنصرونه) (Amphoteric) چې د مندلیف د جدول په منځ کې ځای لري د دوه گونې خاصیت لرونکې دي، د قوي اوتیپیک فلزونو په مقابل کې غیري فلزي خاصیت له ځانه ښکاره کوي؛ مگر د قوي اوتیپیک غیر فلزونو په مقابل کې فلزي خاصیت له ځانه راښیي. دا عنصرونه ډېر لږ ایونایز کیږي.
مندلیف د لومړي اصلي گروپ عنصرونه د تیپیک فلزونو په نوم او د اووم اصلي گروپ عنصرونه د تیپیک غیر فلزونو په نوم یاد کړي دي، د لومړي اصلي گروپ عنصرونه له هایدروجن پرته له خپل ځان څخه غیر فلزي خاصیت نه ښکاره کوي.
د ډېرو فلزونو د ویلي کیدو او ایشیدو درجې لوړې دي، مگر د یو شمیر نورو د ویلي کیدو او ایشیدو درجې یې ټیټې دي، د بیلگې په ډول: د تودوخې په $25^oC$ ټول فلزونه جامد دي، سیماب مایع دی گالیم د تودوخې په $29^oC$ درجو کې (د نورمال انسان د لاس تودوخه) ویلي او سیزیم Cs په $27.35^oC$ کې د مایع حالت لري.




د پنځم لوست د تدريس د لارښود پلان

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ١- د لوست سرليك | د فلزونو د برېښنا هدايت پرتله کول(فعاليت) | |
| ٢- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د موادو د برېښنايي هدايت په اړه، اړونده معلومات ولري.<br>• درک کړي چې فلزونه د برېښنا هادي او غير فلزونه د برېښنا نه تيروونکي(عايق) دي.<br>• د برېښنا د هادي او غيري هادي موادو د پيژندنې په اړه تجربې سرته ورسولای شي. | |
| ٣- د تدريس لارې | سوال او ځواب، گروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير د تجربې د اړتيا وړ سامان او مواد چې په درسي کتاب کې ذکر دي. | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- په ټولگي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنی دندي کتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انگيزې را منځ ته کول<br>که چيرې يو سيمي لين چې د برېښنا له سر چينې سره تړلی دی په لوڅو پښو په لاس کې ونيسي. څه پيښه به رامنځته شي؟ يا که چيرته همدا عمل په تار تر سره کړي، کومه پيښه به واقع شي؟ | وخت په دقيقو<br><br>١٠ |

| ۱–٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک (د فلزونو د برېښنایي هدایت پرتله کول....) د تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړئ.<br>• د جسمونو د برېښنایي هدایت په اړه زیاتي معلومات وړاندې کړئ اود څو پوښتنو په طرحه کولو د زده کوونکو د زده کړې سطحه وارزوئ.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړئ؛ د بیلګې په ډول: د برېښنا د څو هادي او عایقو موادو نومونه په خپلو کتابچو کې لست کړي. | • د لوست متن ولولي.<br>• زیاتي وړاندې شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د فعالیت په سرته رسولو کې فعاله برخه واخلي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

دفعالیت پوښتنې ته ځواب

۱- که چیرته د برېښنا سرچینه د فلزي سیم له لارې د ګروپ سره وتړل شي، نو ګروپ روښانه کیږي.

۲- که چیرته د برېښنا سرچینه د تار له لارې له ګروپ سره وتړل شي. ګروپ نه روښانه کیږي.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

هادي ګاني او غیر هادي ګاني

مواد د برېښنا د تیریدو او بهیر له لحاظه په دوو ډلو ویشل شوي دي چې د برېښنا هادي او د برېښنا عایق دي.

الف- د برېښنا عایق:

له هغو موادو څخه عبارت دي چې د برېښنا بهیر له هغوی څخه نه شي تیریدای، د هغو مثال ربړ، وچ لرګي، تیل او نور دي.

ب- هادي جسمونه

هغه جسمونه چې د برېښنا جریان له هغو څخه تیریږي، د هادي جسمونو په نوم یادیږي چې په دوه ډوله دي:

**۱- لومړی ډول هادي**: د هادي ګانو هغه ډول دي چې د ازادو الکترونونو لرونکې دي چې برېښنا له هغې څخه په ملایمه او نرمه توګه یو شان تیریږي چې د هغوی بیلګه د فلزونو سیمونه دي.

**۲- دویم ډول هادي**: د هادي هغه ډول دي چې د ویلې او یا اوبلن محلول په حالت کې له ځان څخه برېښنا ته د تیریدو اجازه ورکوي، دا مواد د الکترولیت په نوم یادیږي چې د هغوی مثال کیدی شي د مالګو، تیزابونو او القلي ګانو محلولونه وړاندې شي، د بیلګې په ډول: که چیرته د خوړو د مالګې له اوبلن محلول څخه د برېښنا بهیر تیر کړای شي، په دې صورت کې د سودیم آیونونه د کتود په خوا او د کلوراید منفي ایونونه د انود خواته ځي او په هغه ځای کې ټولیږي، دې ډول محلولونو ته الکترولیت او دا عملیه د الکترولیز په نوم یادوي.

**اضافي معلومات**

د برېښنا هدایت په لاندې عواملو پورې اړه لري:

۱- د فلزونو په جنسیت

۲- د محلولونو په غلظت، هر څومره چې محلول نری (رقیق) اوسې په هم دې اندازه د هغوی برېښنایي هدایت زیات دی.

۳- تودوخه هم د موادو د برېښنایي هدایت د زیاتوالي سبب ګرځي.

٤- د هستې د مثبت چارج زیاتوالی د هادي ګانو په برېښنا یي هدایت کې منفي رول لوبوي، هر څومره چې د هستې مثبت چارج زیات اوسي، الکترونونه خپل خواته راکاږي او په برېښنایي سرکیت کې د بهیر خنډ ګرځي، په همدې ترتیب د الکترولیتونو برېښنایي هدایت هم د هغو الکترولیتونو د ایونونو د حرکت په چټکتیا پورې اړه لري کوم چې د انود او یا کتود خواته ځي.

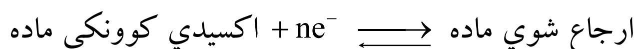
***توضیح کړئ چې:***

۱- د ایونونو حرکت د الکترودونو خواته په کوم عامل پورې اړه لري.

۲- لومړی ډول هادي جسمونه کوم ډول مواد دي؟

۳- دویم ډول هادي ګانې د کومو خصوصیاتو لرونکې دي؟

د الکترو شیمي د بحث پراخه برخه د اکسیدیشن – ریدکشن تعاملونو د بهیر او د دې ډول تعاملونو مطالعه ده کوم چې د برېښنایي انرژی اړیکه د کیمیاوي بدلونونو په واسطه ټاکي.



## د شپږم لوست د تدریس د لاربنود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | **په عین گروپ کې د عنصرونو ورته الکتروني جوړښت** | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• پوه شي چې د عنصرونو د اتومونو د باندیني قشر الکتروني جوړښت وروسته د څو عنصرونو د پیریودیک په سیستم کې تکراریږي.<br>• درک کړي چې یوازې د عین گروپ د وروستي قشر الکتروني جوړښت یو له بل سره ورته دي، نه د ټول گروپ د عنصرونو بشپړ الکتروني جوړښت، خو دا الکترونونه د ولانسي الکترونونو څخه عبارت دي.<br>• د عین گروپ د عنصرونو د وروستي قشر په پام کې نیولو سره د هغوی د گروپ نمبر مشخص کړای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، گروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر او د عنصرونو د دوره یي جدول چارت | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- په ټولگي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه | وخت په دقیقو |
| | سلام ورکول، د احوا ل پوښتنه، د حاضري اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انگیزې را منځ ته کول<br>د اکسیجن او سلفر عنصرونه د مندلیف د جدول په شپږم اصلي گروپ کې ځای لري. د هغوی په وروستي قشر کې څو الکترونونه موجود دي؟ او یا دا چې څرنگه کولای شئ وواياست چې ولې ذکر شوو عنصرونو ته په شپږم گروپ کې ځای ورکول شوی دی. | ۷ |

| ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقه |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک د توري تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکي ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د توري تختې پر مخ یادداښت کړي.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده کوونکو څخه څو پوښتنې طرحه کړي.<br>• زده‌کوونکو ته کورنۍ دنده وکړئ، د بیلګې په ډول:<br>۱- د مګنیزیم د عنصر په باندیني قشر کې ۲ الکترونونه اود سلیکان په باندیني قشر کې ٤ الکترونونه موجود دي دا عنصرونه په کومو ګروپونو کې ځای لري.<br>۲- د اکسیجن په باندیني قشر کې ٦ الکترونونه اود کلورین په باندیني قشر کې ۷ الکترونونه موجود دي د هغوی ولانسي الکترونونه څو دي؟ | • د لوست متن ولولئ.<br>• پـه یادداښـت شـوو عمـده ټکـو بانـدې پـه ګروپـي شـکل بحث وکړي.<br>• د لوست په اړه په خپل منځ کې مباحثه وکړي.<br>• د ښـوونکي ارزونــې تـه تیـاری ولري.<br>• کـورنۍ دنـده یادداشـت او سـرته ورسوي. | |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست متن کې سوال نشته.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

هغه عنصرونه چې سره ورته باندیني الکتروني قشر لرونکې دي، تقریباً د عین خواصو او عمل لرونکې دي. کله چې کیمیا پوهانود لومړي ځل لپاره عنصرونه په واحد جدول کې ترتیبول نه پوهیدل چې ځیني د هغوی د ورته خواصو لرونکې دي. اوس مونږ پوهیږو چې د خواصو دا ورته والی د هغوی د باندیني الکتروني قشر په ورته الکتروني جوړښت پورې اړه لري، د بیلګې په ډول: لیتیم، سودیم، پوتاشیم او روبیدیم په خپل باندیني قشر کې یو الکترون لري، نو په لومړي ګروپ پورې اړه لري او همدارنګه فلورین، کلورین، برومین او آیودین په خپل باندیني قشر کې د اوو الکترونونو لرونکې دي، نو په اووم ګروپ پورې اړه لري.

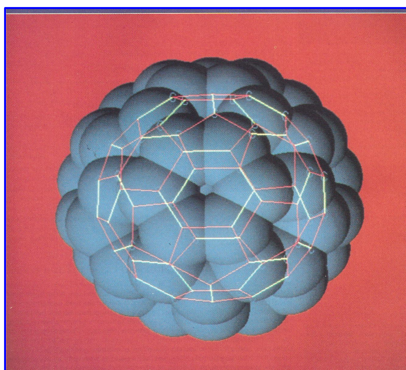
د عنصرونو په دوره یې جدول کې د ورته باندیني قشر الکتروني جوړښت له یو شمیر عنصرونو څخه وروسته په دوره یي شکل تکراریږي، څرنګه چې وروسته د دوه، اته، اته عنصرونه اتلس، اتلس عنصرونه او دوه دېرش عنصرونه تکراریږي، دا عنصرونه د رقمونو د عنصرونو شمیر په هر پیریود کې هم راښیي. په لاندې شکل کې د عنصرونو مودلونه ګورئ چې په عین ګروپ کې ځای لري، او هغوی دورته باندیني الکتروني جوړښت لرونکې دي.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Be | 9.0122 | 1278 | 2970 | 1.5 | 2 | He $2s^2$ |
| 12 | Mg | 24.305 | 648.8 | 1090 | 1.2 | 2 | Ne $3s^2$ |
| 20 | Ca | 40.078 | 839 | 1484 | 1.0 | 2 | Ar $4s^2$ |
| 38 | Sr | 87.62 | 769 | 1384 | 1.0 | 2 | Kr $5s^2$ |
| 56 | Ba | 137.33 | 725 | 1640 | 1.0 | 2 | Xe $6s^2$ |
| 88 | Ra | *226.03 | 700 | 1140 | 1.0 | 2 | Rn $7s^2$ |

**د کورنی دندي حل**

۱- د مگنیزیم د عنصر په باندیني قشر کې ۲ الکترونونه اود سلیکان په باندیني قشر کې ٤ الکترونونه موجود دي، نو دا عنصرونه پرله پسې په دویم اصلي او څلورم اصلي گروپونو کې ځای لري.

۲- د اکسیجن په باندیني قشر کې شپږ الکترونونه او د کلورین په باندیني قشر کې اوه الکترونونه موجوددي، نو دهغوی ولانسي الکترونونه پرله پسې شپږ او اوه دي.



**د درېم څپرکي د تدريس د لارښود پلان**

**د څپرکي سرليک کيمياوي اړيکي**

**مضمون: کيميا**

**ټولګی: اتم**

**۱- د څپر کي د تدريس وخت ۸ درسي ساعتونه**

| ګڼه | د لوست سرليکونه | د تدريس وخت (يو درسي ساعت) |
|---|---|---|
| ۱ | د مهمو مفهومونو (سمبول او فارمول) يادول | ۱ |
| ۲ | ولانس | ۱ |
| ۳ | اوکتيت | ۱ |
| ٤ | آيون څه شی دی؟ | ۱ |
| ٥ | آيوني اړيکه Ionic Bond | ۱ |
| ٦ | اشتراکي اړيکه Covalent Bond | ۱ |
| ۷ | فلزي اړيکه (Metalic Bond) | ۱ |
| ۸ | د څپرکي لنډيز اود پوښتنو حل | ۱ |

**۲- د څپرکي د زده کړې موخې**

- په کيمياوي مهمو او بنسټيزو مفهومونو(سمبول، فارمول، ولانس، د عنصرونو د اتومونو د ولانسي قشر د اوکتيت) باندې دې پوه شي.
- په کيمياوي اړيکو، ډولونو، علت او د اړيکو د منځ ته راتلو په لارو پوه شي.
- درک کړي چې د عنصرونو د اتومونو ترمنځ د کيمياوي اړيکو جوړيدل د مرکبونو د ماليکول د جوړيدو سبب ګرځي.
- د مهمو مفاهيمو او کيمياوی اړيکو په نظر کې نيولو سره د عنصرونو د اتومونو ترمنځ کيمياوي تعاملونه سرته رسول اود مرکبونو د ماليکولونو ساختماني فارمولونه وليکلای شي.

**۳- په دې څپرکي کې ښوونکی کولای شي د تدريس له لاندې لارو څخه ګټه واخلي:**

تشريحي، نمايشي، عملي، مباحثه، د مسايلو حل، مغزي تحرک او ګروپي کار.

**٤- د څپرکي د پای پوښتنو ته ځوابونه**

**سمې او نا سمې پوښتنې**

د پوښتنې نمبر ځواب

۱- س

۲- نا (د مرکب د ماليکول د جوړونکو عنصرونو د اتومونو د يو ځای شويو سمبولونو چې په يوه ټاکلي نسبت سره يې تعامل کړی وي، فورمول ويل کيږي.

۳- س

٤- س

٥- نا (آيوني اړيکه د چارج لرونکو مخالف العلامه ذرو په پايله کې جوړيږي)

٦- س

۷- نا (د عنصرونو د اتومونو ترمنځ د الکترونونو د شريک ايښودلو په پايله کې جوړيږي.)

۸- س

څلور ځوابه پوښتنې

۹- ج

۱۰- ب

۱۱- ج

۱۲- د

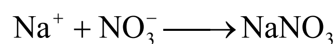
۱۳- الف

تشريحي پوښتنې

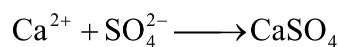
١٤- د کيمياوي عنصرونو د اتومونو د بانديني قشر تکميل او مشبوع کيدو ته اوکتيت (Octet) ويل کيږي کله چې د عنصر د اتومو باندينی قشر د اتو الکترونونو لرونکې وي، په دې صورت کې عنصر د اوکتيت حالت لري او له الکتروني ثبات او ټينګتيا څخه برخمن دی.

١٥- څرنګه چې فلزونه د ازادو الکترونونو لرونکې دي او له يوې سطحې څخه بلې سطحې ته ازادانه حرکت کوي، پر دې بنا د برېښنا او تودوخې ښه تيرونکي(هادي) دي.

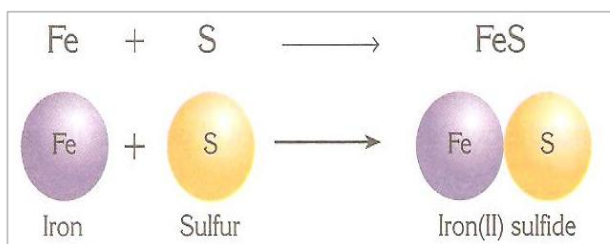
١٦- د $NO_3^-$ د انيون تعامل د $Na^+$ د کتيون سره د $NaNO_3$ مالګه او د $SO_4^{2-}$ د $Ca^{2+}$ سره، د $CaSO_4$ مالګه جوړيږي.



$$Na^+ + NO_3^- \longrightarrow NaNO_3$$



$$Ca^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow CaSO_4$$




## د لومړي لوست د تدریس د لاربنود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | **د مهمو مفهومونو یادونه (سمبول او فارمول)** | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د عنصرونو د سمبولونو او د مرکبونو دفورمولونو په اړه معلومات ولري.<br>• درک کړي چې سمبولونه او فارمولونه دکیمیا د علم ژبه ده.<br>• د عنصرونو سمبولونه اود مرکبونو فارمولونه ولیکلای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر د ځینو عنصرونو د سمبولونو او د مرکبونو د فورمولونو چارټ | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه | وخت په دقیقو |
| | سلام ورکول، د احوا ل پوښتنه، د حاضري اخیستل، د کورنی دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br>د انګیزې را منځ ته کول<br>د سودیم (Natrium) د عنصر نوم اود هغه سمبول Na دی، څه فکر کوئ؟ د ذکر شوي عنصر د سمبول لیکل ساده دي اویا دا چې د هغه نوم لیکل اسان دي؟ | ۷ |

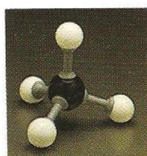
| وخت په دقيقه | د زده کوونکو د زده کړې فعاليتونه | ۱-٦. د ښوونکي د تدريس فعاليتونه( د مفاهيمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| | • د لوست متن ولولي.<br>• په يادداښت شوو مهمو ټکو باندې په ګروپي شکل بحث وکړي.<br>• د عنصرونو سمبولونه په ياد ولري.<br>• د فورمولونو سم ليکل ياد ولري.<br>• د ښوونکي ارزونې ته تياری ولري.<br>• کورنی دنده يادداښت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرليك د تورې تختې پر مخ ليکل<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې په مخ يادداښت کړئ.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده کوونکو څخه څو پوښتنې طرحه کړئ.<br>• کورنی دنده ورکړي، د بيلګې په ډول:<br>۱- د هغه عنصرونو سمبولونه چې له ۱۲ څخه تر ۳٤ پورې د اتومي نمبر لرونکي دي،د هغوی له نوم سره وليکئ.<br>۲- د يو مرکب په ترکيب کې درې اتومه سوديم يو اتوم فاسفورس او د اکسيجن څلور اتومه شامل دي، د مرکب فارمول وليکئ. |

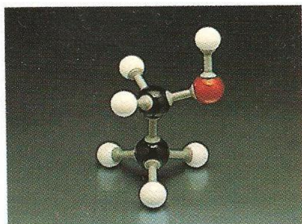
۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب

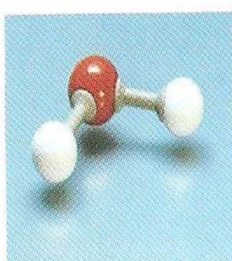
د لوست په متن کې پوښتنه نشته.

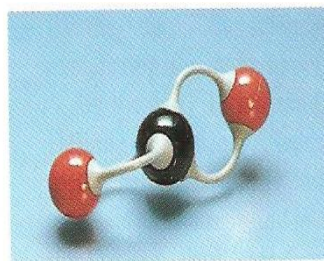
۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زياتي معلومات او فعاليتونه)

ماليکول *Molecule*: د يو مرکب ډيره کوچنی ذره چې د هماغه مرکب خاصيت ولري او د برقي چارج له کبله خنثی وي، د ماليکول په نوم ياديږي. د کيمياوي مرکبونو ماليکولونه په دې خاطر د برېښنا له کبله خنثی دي چې د هغوی د تشکيل کوونکو عنصرونو د اتومونو د اکسيديشن نمبرونو الجبري مجموعه له صفر سره مساوي ده.


$CH_4$
(methane) ميتان


$C_2H_5OH$
(ethyl alcohol) ايتايل الکول


$H_2O$
water اوبه


$CO_2$
carbon dioxide کاربن ډای اکسايد

د ايتايل الکولو، کاربن ډای اکسايد، ميتان او اوبو د ماليکولونو د مودل شکل

د کيمياوي مرکبونو ماليکولونه د فارمولونو په واسطه افاده کوي او فارمولونه د کيمياوي عنصرونو د اتومونود سمبولونو له يو ځايي شکل څخه عبارت دي چې په معينو اتومي نسبتونو سره يې د مرکبونو ماليکولونه جوړکړي دي، د کيمياوي مرکبونود ماليکول د تشکيل کوونکو عنصرونو اتومي نسبت د 4,3,2 او نورو عددونو په واسطه ښودل کيږي اودا عددونه د هماغه عنصر د اتومونود سمبولونو مخ ته په ښکتنی برخه کې ليکل کيږي چې د

هغوی نسبت د مطلوب مرکب په مالیکول کې دی.

د کیمیاوي مرکبونو د مالیکولي فارمولونو د لیکلو لارې داسې دي چې له کیڼ خوا څخه ښي خواته د هغه عنصرونو سمبول د کوچني مثبت اکسیدیشن نمبر په لرلو د هغه نه وروسته د هغه عنصرونو سمبولونه د لوی مثبت اکسیدیشن نمبر په لرلو(په هغه صورت کې چې موجود وي) او په پای کې د هغه عنصرونو سمبولونه چې د منفي اکسیدیشن نمبر لرونکې او د هغوی اتومي نسبت په رقمونو د هغوی د سمبولونو مخ ته په ښکتنی برخه کې لیکل کیږي، د بیلګې په ډول: که د یو مرکب د مالیکول په ترکیب کې د پوتاشیم یو اتوم د مثبت یو اکسیدیشن نمبر په لرلو د سلفر دوه اتومه د مثبت ٦ اتومي اکسیدیشن نمبر په لرلو او د اکسیجن ٧ اتومه د منفی ٢ اکسیدیشن نمبر په لرلو شامل وي، د هغې مالیکولي فارمول په لاندې شکل لیکل کیږي:

| سمبول | د اکسیدیشن نمبر | د اتومونو شمیر | فارمول |
|---|---|---|---|
| $K$<br>$S$<br>$O$ | $+1$<br>$+6$<br>$-2$ | 2<br>2<br>7 | $K_2S_2O_7$ |

که چیرته کوم عدد د ضریب په شکل د کیمیاوي فورمول په کینه خوا کې لیکل شوی وی دا عدد د مطلوب مرکب د مالیکولونو شمیر راښیي او د ستیکیو متري (Stoichiometry) ضریب په نوم یادیږي، د بیلګې په ډول: $10H_2SO_4$ چې دلته د (10) عدد د $H_2SO_4$ (د ګوګړو تیزاب) د مالیکولونو شمیر ښیي.

$$\text{ولانس} = \frac{\text{کتله اتومی نسبتی عنصر}}{\text{کتله معادل عنصر}}$$

# د دویم لوست د تدریس د لارښود پلان

## د تدریس وخت: یو درسي ساعت

<table>
<tr><th>د مطلبونو سرلیکونه</th><th colspan="2">د مطلبونو تشریح</th></tr>
<tr><td>۱- د لوست سرلیک</td><td colspan="2">ولانس</td></tr>
<tr><td>۲- د زده کـــړې مــــوخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي)</td><td colspan="2">له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د عنصر د ولانس په اړه په کیمیاوي تعاملونو کې معلومات ولري.<br>• درک کړي چې ولانس د عنصرونو د اتومونو د اتحاد قوه په کیمیاوي تعاملونو کې راښیي.<br>• د عنصرونو د ولانس په نظر کې نیولو سره دعنصرونو د اتومونو اړیکې د مرکبونو په مالیکولونو کې یو له بل سره مشخص کړای شي.</td></tr>
<tr><td>۳- د تدریس لارې</td><td colspan="2">سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار</td></tr>
<tr><td>٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد</td><td colspan="2">درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر، د ځینو عنصرونو چارت د هغوی له اړوند ولانسونو سره</td></tr>
<tr><td>٥- د ارزونې لارې او وسیلې</td><td colspan="2">شفاهي، سوال او ځواب، لیکنې او عملي</td></tr>
<tr><td rowspan="2">٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه</td><td>لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوا ل پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کورنی دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br>د انګیزې را منځ ته کول<br>هغه قوه چې د عنصرونو اتومونه د مرکبونو په مالیکول کې سره یو ځای کوي، په کوم نوم یادیږي؟ ولې کوچنې جسمونه یو له بل سره یو ځای کیږي او لوی جسمونه جوړوي؟</td><td>وخت په دقیقو</td></tr>
<tr><td></td><td>۱۰</td></tr>
</table>

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقه |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکو ته دې د لوست د لوستلو سپارښتنه وکړئ.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې پر مخ یادداښت کړئ.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده-کوونکو څخه څو پوښتنې وکړئ.<br>• کورنۍ دنده ورکړئ، د بیلګې په ډول:<br>۱- دسلیکان عنصر په خپل باندیني قشر کې څلور الکترونونو لري د هغه ممکنه ولانسونه په کیمیاوي مرکبونو کې کوم وي؟<br>۲- د دریم او شپږم اصلي ګروپونو عنصرونه به د کومو ولانسونو لرونکي وي؟ | • د لوست متن ولولي.<br>• د لوست په مهمو یادداشت شوو ټکو باندې په ګروپي شکل بحث وکړي.<br>• د عنصرونو ولانسونه مشخص کړي د فارمولونو د سم لیکلو طرز د ولانسونو په اساس په یاد ولري.<br>• د ښوونکي د ارزونې لپاره تیاری ولري.<br>• کورنۍ دنده یادداشت اوسرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نشته.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

ولانس

د کیمیاوي عنصرونو د اتومونو اتحاد قوه چې په کیمیاوي تعاملونو کې د ولانس په نوم یادیږي، په پخوا وختونو کې د کیمیاوي عنصرونو د اتومونو ولانس یې د عنصرونود اتومي نسبتي کتلې پر معادلې کتلې د هماغه عنصر ویشله او په پای کې ولانس لاسته راوړ:

$$ولانس = \frac{دعنصر \quad نسبتی \quad اتومی \quad کتله}{دعنصر \quad معادله \quad کتله}$$

د بیلګې په ډول: د اکسیجن اتومي کتله (16) اود هغې معادله کتله (8) ده، پر دې بنسټ ولانس یې په لاندې ډول په لاس راځي:

$$Valence = \frac{M\ atom}{Eq\ atom} = \frac{16amu}{8amu} = 2$$

د کوانټ د تیورۍ په منځته راتلو اود کیمیاوي عنصرونود اتومونو د الکتروني جوړښت په پوهیدلو سره د عنصرونود اتومونو د ولانس د پیدا کولو په اړه نوي معلومات لاسته راغلي، په دې بنسټ پوه شول چې ولانس د اتومي قشرونو د هغه طاقه الکترونونو له شمیر څخه چې د اتوم په اخر کې ځای لري، عبارت دی. په لاندې جدول کې د عنصرونو طاقه الکترونونه او هغه الکترونونه چې د طاقه کیدلو امکانات یې موجود وي، د کیمیاوي عنصرونو له ولانس سره ښودل کیږي.

د عنصرونو د اتومونو د ولانسونو ټاکل او پیدا کول.

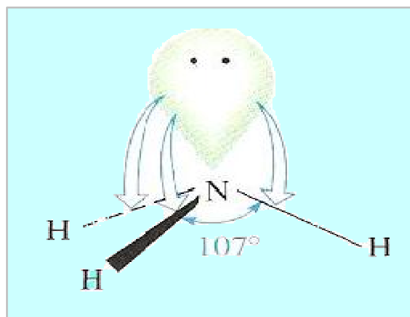
| عنصرونه / الکتروني ځانګړتیا | $_3Li$ | $_4Be$ | $_5B$ | $_6C$ | $_7N$ | $_8O$ | $_9F$ | $_{10}Ne$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| په عادي حالت کې د طاقه الکترونونو شمیر | ۱ | ۰ | ۱ | ۲ | ۳ | ۲ | ۱ | ۰ |
| په هڅول شوي حالت کې د طاقه الکترونونو شمیر | ۱ | ۲ | ۳ | ٤ | ٥ | ۲ | ۱ | ۰ |
| ممکنه ولانسونه | ۱ | ۲ | ۳ | ۲<br>٤ | ۳<br>٥ | ۲ | ۱ | ۰ |

نوټ: د کیمیاوي عنصرونو د اتومونو ولانس علامه نه لري اود کیمیاوي عنصرونود اتحاد قوه په کیمیاوي تعاملونو کې ښکاره کوي د مرکبونو په مالیکولونو کې د هر اتوم د اړیکو شمیرد هغوی له ولانس سره مساوي دی.

**د کورنۍ دندې د پوښتنو حل:**

۱- د سلیکان عنصر په خپل باندیني قشر کې څلور الکترونونه لري، په کیمیاوي مرکبونو کې به د هغه ممکنه ولانس ٤ او ۲ وي.

۲- د دریم اصلي ګروپ عنصرونه یوازې د ۳ ولانس لرونکې دي او د شپږم اصلي ګروپ عنصرونه کیدای شي چې د ٦ او ٤ ولانسونو لرونکي وي.




## د دریم لوست د تدریس د لارښود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | اوکتیت | |
| ۲- د زده کـړې مـوخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• زده کوونکي بایـد پـوه شـي چې د عنصرونو اتومونـه هغـه وخت د باثباتـه الکتروني جوړښت لرونکې کیـدای شـي چې د هغوی بانـدینی قشر د اتـو الکترونونو په واسطه ډک اود هغه نجیبه ګـازونو الکتروني جوړښت ځانته غوره کړي کوم چې ورته په مندلیف جدول کې نژدې دي.<br>• درک کـړي چـې د عنـصرونو اتومونـه د الکترونونوپـه ورکولـو، اخیـستلو اوشریک ایښودلو کې د اوکتیت حالت ځانته غوره کوي.<br>• د عنصرونو د اتومونو د اوکتیت حالت وټاکلی شي. | |
| ,- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تـدریس د اړتیـا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر د ځینو اتومونو د عنصرونو چارټ | |
| ٥- د ارزونـــــې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- پـه ټـولګي کـې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرۍ اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>ولې د عنـصرونو اتومونـه میل لـري چې تعامل وکـړي او مرکبونه تشکیل کړي؟ د عنـصرونو اتومونـه بـه پـه کیمیاوي مرکبونو کې کوم الکتروني حالت ولري؟ | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه (د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقه |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک د تورې تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې په مخ یادداښت کړئ.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره د زده کوونکو څخه څو پوښتنې طرحه کړئ.<br>• کورنۍ دنده ورکړئ، د بیلګې په ډول:<br>۱- د کاربن او سلیکان عنصرونه په خپل باندیني قشر کې د څلورو الکترونونو لرونکې دي. څو الکترونونه نور واخلي چې د اوکتیت حالت لرونکې شي.<br>۲- توضیح کړئ چې د دریم او شپږم اصلي ګروپونو عنصرونه په څه ډول د خپل باندیني قشر د الکترونونو د لاسه ورکولو او اخیستلو په واسطه اوکتیت حالت ته رسوي؟ | • د لوست متن ولولي.<br>• د اوکتیت د مفهوم په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• د هر عنصر اوکتیت مشخص کړي.<br>• د عنصر د هر اتوم د اوکتیت حالت په فارمولونو کې د ولانسونو په اساس مشخص کړي.<br>• د ښوونکي ارزونې ته تیاری ولري.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

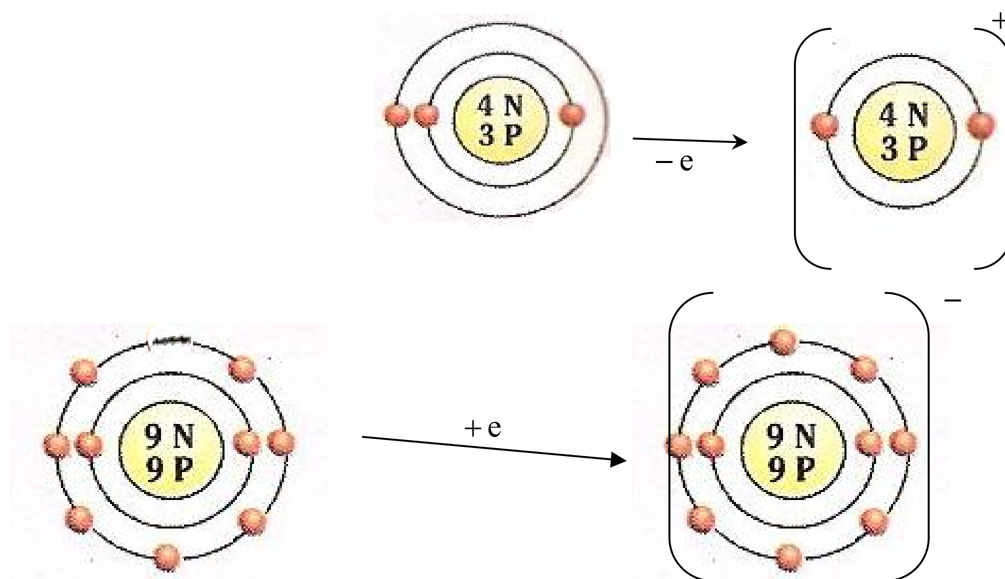
۱- څرنګه چې د هیلیوم د عنصر په لومړي (باندیني) قشر کې دوه الکترونونه شتون لري او د $2n^2$ د فارمول په بنسټ لومړی قشر په اعظمي توګه دوه الکترونونو ته ځای لري، پر دې بنا د نجیبه ګازونو له جملې څخه دی او غیر فعال کیمیاوي عنصر دی.

۲- الف: لیتیم په خپل باندیني قشر کې یو الکترون لري او د الکترونونو اعظمي تعداد په دې قشر کې باید اته الکترونونه اوسي، له دې امله د خپل باندیني قشر یو الکترون له لاسه ورکوي او د هغه وروستی قشر د دوو الکترونو لرونکې وي او د هیلیوم د نجیبه ګاز جوړښت ځانته غوره کوي چې باثباته دی.

ب-: د اوو الکترونونو اخیستل د لیتیم د عنصر د اتوم لپاره د یو الکترون د لاسه ورکولو په نسبت ګران دي، ځکه د هغه د هستې د چارج قدرت لږ دی.

ج: د فلورین د عنصر اتوم یو الکترون د نورو عنصرونو له اتومونو څخه اخلي او خپل باندینی قشر په اتو الکترونونو ډکوي اود اوو الکترونونو له لاسه ورکول د دې عنصر لپاره ډېر ګران دي، ځکه د هغه اتومي شعاع کوچنۍ اود هغه د هستې د مثبتو ذرو شمیر زیات دی، نوځکه الکترونونه خپل خواته کش کوي اود خپلې هستې په شاوخوا یې راټولوي.

د: د لیتیم او فلورین د آیونونو جوړښت په لاندې ډول دی:




د ایونونو جوړښت

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

**د اوکتیت قانون او لیویس جوړښت**

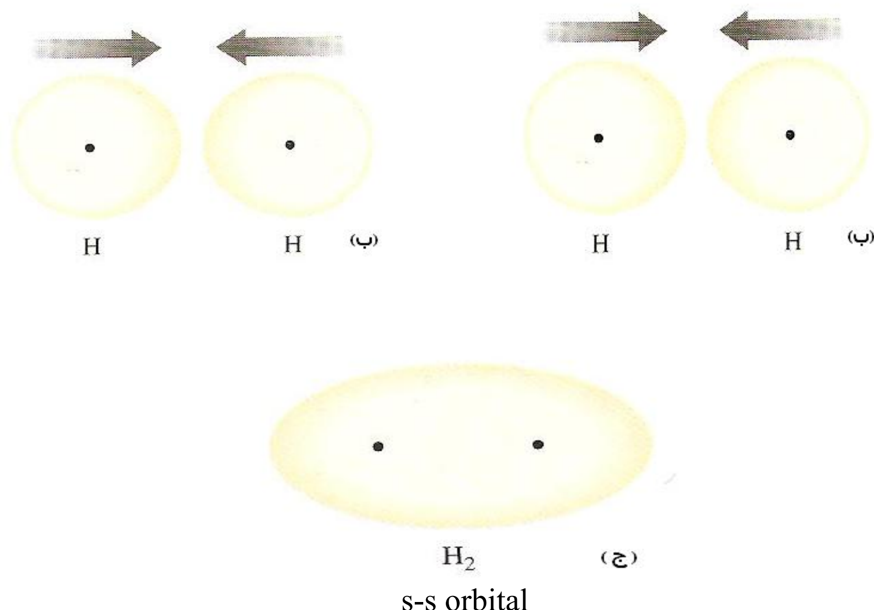
د اتومونو او مالیکولونو د ښودلو لاره چې په هغوی کې د ولانسي قشر الکترونونه په ټکي او د اړیکې د شریکو الکترونونو جوړې د ټکو په واسطه او یا په خط (–) چې د دوو اتومونو ترمنځ ځای نیسي، د نقطه یې جوړښت او یا د لیویس د جوړښت په نوم یادیږي، په دې بنسټ د مرکب د مالیکول د جوړونکو عنصرونو د اتومونو د اکسیدیشن نمبرونو الجبري مجموعه له صفر سره مساوي ده او په ایونونو کې د ایونونود چارجونو سره مساوي ده.

**ستاسی د لازیاتو معلوماتو لپاره**

ممکن د ځینو اتومونو لکه: نایتروجن په $NO_2$ کې خپل اوکتیت نه وي پوره کړی او دا یوه استثنا ده چې د $NO_2$ په مالیکول کې لیدل کیږي، په دې مالیکول کې د الکترونونو د طاقه والي په خاطر د ولانسي الکترونونو په مجموعه کې د هغه د اتومونود اوکتیت دپوره کولو لپاره هیڅ امکان موجود نه وي.

د لیویس مفکوره د اړیکو په اړه ځیني حقایق وړاندي کوي، خو د اړیکو د جوړیدو علت توضیح کولای نه شي.

د کوانټ د میخانیك د نظریو د پراختیا سره د اړیکو د ټینګېدو علت واضیح شو، څرنګه چې الکترون د یو الکتروني وریځې د حالت لرونکی دی په دې صورت کې د داسې اړیکي جوړیدل د الکتروني جوړې په واسطه د دوو الکتروني وریځو د تداخل په پایله کې تصور کیدای شي.




s-s orbital

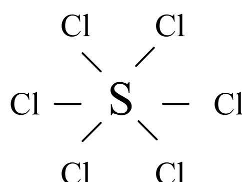
د دوو اتومونو ترمنځ د کیمیاوي اړیکي د جوړیدو شیما او د $S - S$ الکتروني وریځي تداخل شکل

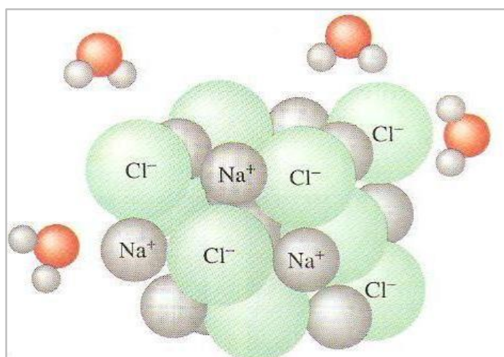
څرنګه چې په شکل کې لیدل کیږي، د هایدروجن د دوو اتومونو د هستو ترمنځ د الکتروني وریځې کثافت د هغې په مالیکول کې ډیر دی، علت یې دا دی چې دا ساحه ډیره د هستو تر اغیزې لاندې ده او الکترونونه ددې دوو هستو په واسطه راکش او د هستو پر منځ کې متراکم کیږي، نو ویلی شو هغه قوه چې د کیمیاوي اړیکي د جوړیدو لامل ګرځي، د الکتروستاتیکي خاصیت لرونکې ده.

د لیویس د نظریاتو په اړیکه کې د دوو الکترونونو د شریکوالي په اړه د میخانیک له نظره یو عمومی مفهوم دی. د پاولي د پرنسیپ سره سم دا دوه الکترونونه باید د خپل کوانتم نمبرونو په واسطه یو له بل څخه توپیر ولري(د هغوی د سپین نمبر) د هایدروجن د اتوم په صورت کې او د مالیکول اوربیتال جوړیدل یا په مالیکول کې د S اوربیتال سپین ( Spin)د الکترونونو لوری باید یو د بل مخالف وي.

هغه طریقه چې په هغې کې د دوو اتومونو ترمنځ الکترونونه شریک ایښودل کیږي اود اړیکي د جوړیدو لامل ګرځي، د کیمیاوي اړیکو د ولانسي میتود (MVB) په نوم یادیږي. عموماً کیمیاوي اړیکه د (–) په واسطه افاده کیږي او ددې خط په هر یوې څوکې کې د یو یو الکترون تصور کیږي.

ځیني عنصرونه په خپل اړوند مرکبونو کې د مکمل اوکتیت لرونکې نه دي، د بیلګې په ډول: بیریلیم Be د $BeH_2$ په مرکب کې $(H - Be - H)$ د څلورو الکترونونو لرونکی دی چې د نامکمل اوکتیت (Hemi Octet) په نوم یادیږي. د مرکبونو په مالیکولونو کې د ځینو عنصرونو اتومونه د خپل اوکتیت له حالت څخه د زیاتو الکترونونو لرونکې دي چې هغه د سوپر اوکتیت (Super Octet) د حالت په نوم یادوي د بیلګې په ډول: د $SCl_6$ په مرکب کې د سلفر( S) په باندیني قشر کې د الکترونونو شمیر د دوولسو عدد ته پورته کیږي.






## د خلورم لوست د تدریس د لارښود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | آیون څه شی دی؟ | |
| ۲- د زده کـړې مـوخې (پوهنیزې،مهـــــــارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• زده کوونکي باید پوه شي چې ایونونه فعاله کیمیاوي چـارج لرونکې ذرې دي او د زیات وخت لپاره پایښت نه لري.<br>• درک کړي چې اتومونه اود عنصرونو د اتومونـو گـروپ د الکترونونـو د لاسـه ورکولو او یا اخیستلو سره په چارج لرونکو ذرو بدلیږي.<br>• خنثی اتومونه، رادیکالونه، مثبت آیونونه(کتیونونه) او منفي چارج لرونکې ذرې (انیویونه) یو له بل څخه توپیر کړای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، گروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تـدریس د اړتیـا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر د ځینو عنصرونو د آیونونو چارت او د هغوی د الکتروني جوړښت مودلونه | |
| ٥- د ارزونـــــې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- په ټولگي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرۍ اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انگیزې را منځ ته کول<br>ولې د ځینو مرکبونو محلولونه د برېښنا هادي دي؟<br>ولې له مالگو څخه ځینې ښایسته کرستالي جسمونه جوړوي؟ | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدريس فعاليتونه( د مفاهيمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعاليتونه | وخت په دقيقه |
| --- | --- | --- |
| • د نوي لوست سرليک د تختې پر مخ وليکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې پر مخ يادداښت له مثبتو چارج لرونکو ذرو سره د منفي چارج لرونکو ذرو او خنثي ذرو ترمنځ توپير توضيح کړئ.<br>• د ساده او مغلقو انيونونو او کتيونونو نومونه زده کوونکو ته توضيح کړئ.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده-وونکو څخه څو پوښتنې وکړئ.<br>• زده‌کوونکو ته کورنۍ‌دنده ورکړئ، د بيلګې په ډول: (10) مغلق آيونونه او 12 ساده آيونونه چې د درسي کتاب په جدولونو کې ليکل شوي نه وي د نومونو او فورمولونو سره يې په خپلو کتابچو کې وليکئ. | • د لوست متن ولولي.<br>• د انيون او کتيون د مفهومونو په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• د هر آيون چارج مشخص کړي.<br>• د هر آيون بې ثباته حالت درک کړي.<br>• د ښوونکي د ارزونې لپاره تياري ولري.<br>• کورنۍ دنده يادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

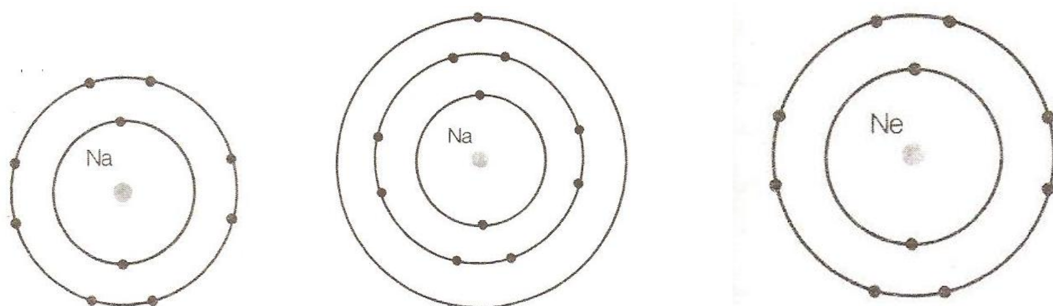
د لوست په متن کې پوښتنه نشته

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زياتي معلومات او فعاليتونه)**

د ځينی عنصرونو اتومونه، د بيلګې په ډول: فلزونه د الکترونونو د لاسه ورکولو ميل لري، ولې داسې عمل کوي؟ د دې پوښتنې د توضيح لپاره د سوديم او نيون اتومونه په پام کې نيسو.

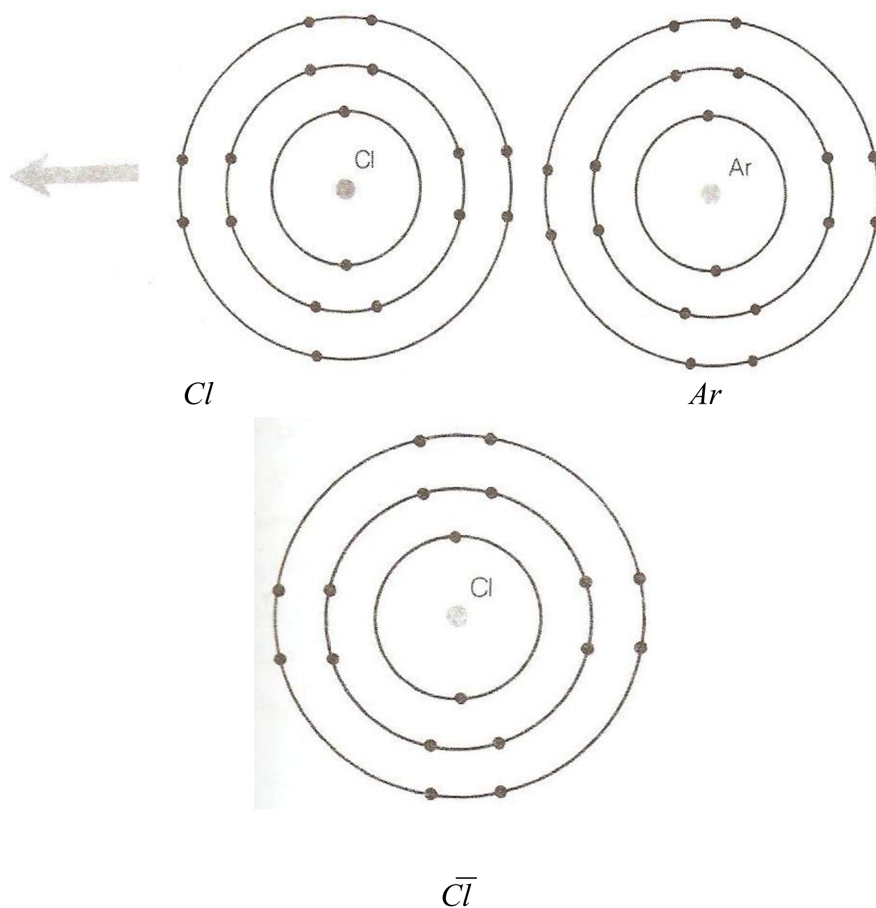
د نيون اتوم په خپلو الکتروني قشرونو کې ۱۰ الکترونونه لري او په خپله هسته کې د ۱۰ پروتونونو لرونکې هم دي، دوه الکترونونه يې په لومړي الکتروني قشر کې او اته الکترونونه يې د هغې په دويم قشر کې ځای پر ځای شوي دي او د هغې اوکتيت پوره شوی دی، له دې کبله با ثباته دي او د الکترون اخيستلو ميل نه لري.

سوديم په خپله هسته کې ۱۱ پروتونونه او په خپل الکتروني قشر کې ۱۱ الکترونونه لري چې دوه الکترونونه په لومړي قشر کې او اته الکترونونه په دويم قشر او يو الکترون يې په دريم قشر کې ځای لري، دا الکتروني جوړښت بی ثباته دی او ميل لري چې د خپل بانديني قشر يو الکترون له لاسه ورکړي چې د هغې دويم قشر د اتو الکترونونو لرونکی اوکتيت حالت حاصل کړي. په دې صورت کې د سوديم اتوم په مثبت آيون (Cathion) بدليږي د سوديم او نيون الکتروني جوړښت وګورئ.




د سوديم آيون　　　　د سوديم اتوم　　　　د نيون اتوم

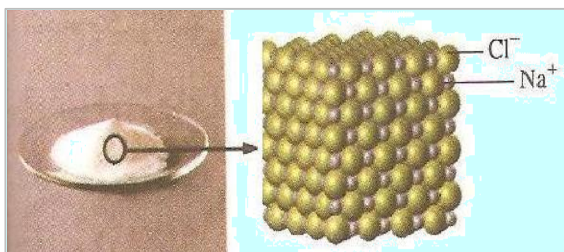
د غير فلزونو د عنصرونو ځيني اتومونه ميل لري چې الکترونونه واخلي او په منفي چارج (Anion) لرونکو ذرو تبديل شي. په لاندې شکلونو کې د ارګون يو اتوم اود کلورين يو اتوم ښودل شوی دی. د ارګون اتوم په خپل باندينې قشر کې د اتو ۸ الکترونونو لرونکې دی او د اوکتيت حالت يې بشپړ دی، نو با ثبات بڼه لري، په داسې حال کې چې د کلورين اتوم د خپل اوکتيت حالت د پوره کولو لپاره د يو الکترون د اخيستلو ميل لري، نو د کلورين اتوم يو الکترون اخلي او په منفي آيون (Anion) باندې بدليږي:




*Cl*　　　　*Ar*

$\overline{Cl}$

په دې اساس آيونونه تشکيليږي.




## د پنځم لوست د تدریس د لارښود پلان

### د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیك | آیوني اړیکي | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• پوه شي چې ایوني اړیکه د مخالف علامه چارج لرونکو ذرو ترمنځ برقرارېږي.<br>• درك کړي چې ایوني اړیکه د مخالف چارج لرونکو ذرو د الکتروستاتیکي قوې په بنسټ جوړیدای شي.<br>• آیوني اړیکه د اشتراکي اړیکو او نورو اړیکو سره توپیر کړای شي. | |
| ,- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر او د ځینو ساده او مغلقو آیونونو چارټونه | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګېزې را منځ ته کول<br>ایا د خوړو د مالګې کرستلونه مولیدلي دي؟<br>ولي ځیني جسمونه منظم هندسي شکلونه لري؟ | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| وخت په دقيقو | د زده کوونکو د زده کړې فعاليتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدريس فعاليتونه( د مفاهيمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• آيوني مرکبونه يادداشت او حافظي ته وسپاري.<br>• د آيونونو د ليکلو سمه لاره ياد ولري.<br>• د ښوونکي ارزوني ته تياری ولري.<br>• کورنۍ دنده يادداشت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرليک د توري تختې پر مخ وليکئ.<br>• زده‌کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د ايوني مرکبونو څو مثالونه زده کوونکوته وړاندې کړئ.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړئ، د بيلګې په ډول:<br>۱- آيوني اړيکه په کوم صورت کې جوړيدای شي؟ دا مطلب د يوي معادلې په واسطه توضيح کړئ.<br>۲- د څو مرکبونو نومونه لست کړئ چې له آيونونو څخه جوړ شوي وي. |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نشته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زياتي معلومات او فعاليتونه)**

آيوني اړيکه Electro volant Bond

د اتوم د جوړښت مطالعه په خاص ډول د اتوم الکتروني جوړښت ښيي چې $ns^2nP^6$ د نجيبه ګازونو الکتروني جوړښت سره برابر وي، دا ګازونه عبارت له $Xe, Kr, Ar.Ne, (1s^2)He$ او Rn څخه دي، د څېړنو په پايله کې ښکاره شوه چې ذکر شوي ګازونه په کيمياوي تعاملونو کې برخه نه اخلي او ثبات لرونکې دي، د نجيبه ګازونو کيمياوي ثبات د هغوی د وروستي قشر ډک والي پورې اړه لري.

په ۱۹۱۶ م کال کې پوهانو هر يو کوسيل (Kocell) او ليويس (Liwes) يو له بل څخه بېل او د کيمياوي اړيکو تيوري يې وړاندې کړه. هغوی د اتومونو په واسطه د کيمياوي اړيکو جوړيدل د الکترونونو ورکول او اخيستل د وروستي قشر داتو الکترونونو د پوره کولو په غرض وپيژنده چې تر څو لازم ثبات حاصل کړي.

په پيريوديک سيستم کې د عنصرونو تسلسل چې له نيون څخه بيل شوي، ګورو:

(په قوس کې دعنصرونو د L,K او M د قشرونو د الکترونونو شمير ښودل شوی دی)

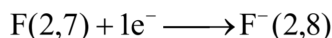
$N(2,5)\ O(2,6)\ F(2,7)\ Ne(2,8)\ Na(2,8,1)\ \ Mg(2,8,2)\ Al(2,8,3)$ د Na اتوم کولای شي چې د يو الکترون له لاسه ورکولو سره د نجيبه ګازونو جوړښت ځانته غوره کوي او باثباته الکتروني جوړښت په لاس راوړي:

$$Na(2,8,1) \longrightarrow Na^+(2,8) + 1e^-$$



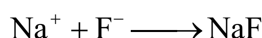
د ۱۰ الکترونونو او ۱۱ پروتونونو شتون د سوديم په اتوم کې د هغه لامل شوی دی چې تر څو سوديم د مثبت چارج لرونکي وي او د $Na^+$ په چارج لرونکي ذرې تبديل شي، دا ذره د کتيون (Cathion) په نوم ياديږي.

فلورين په خپل الکتروني جوړښت کې د Ne د عنصر په پرتله يو الکترون لږ لري او ديو الکترون په اخيستلو د نيون (Ne) د نجيبه گاز جوړښت ځانته غوره او خپل اوکتيت پوره کوي.



$$F(2,7) + 1e^- \longrightarrow F^-(2,8)$$

هغه ذره چې د ۱۰ الکترونونو او ۹ پروتونونو څخه جوړه شوې ده، د فلورين منفي چارج لرونکي ذرې ($F^-$) څخه عبارت ده، د $Na^+$ د مثبتو چارج لرونکو ذرو او د ($F^-$) د منفي چارج لرونکو ذرو ترمنځ د جاذبې الکتروستاتيکي قوه عمل کوي او د دوی د جذب په پايله کې کيمياوي اړيکه جوړيږي، دا ډول اړيکه د ايوني اړيکې يا برقي اړيکې (Electrovalente Bond) په نوم ياديږي.



$$Na^+ + F^- \longrightarrow NaF$$

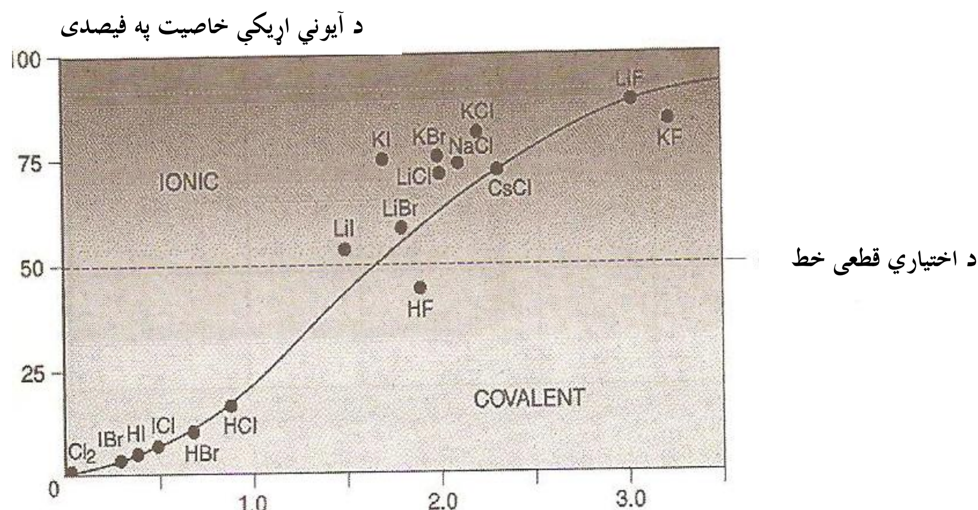
آيوني اړيکه د کيمياوي اړيکې له ډولونو څخه ده چې د الکتروستاتيکي قوې د جذب په پايله کې د مخالف العلامه چارج لرونکو ذرو ترمنځ جوړه شوې ده.

**په کوولانسي اړيکو کې آيوني خاصيت**

قطبي اشتراکي اړيکه د کاملې اشتراکي(غير قطبي) اړيکې او آيوني اړيکې ترمنځ سرحد تشکيلوي. ځکه په دې اړيکه کې د الکترونونو وريځې لږ څه د يو اتوم څخه بل اتوم ته لېږل کيږي، که چيرته الکترونونه په بشپړ ډول له يو اتوم څخه بل اتوم ته ولېږل شي، ايوني اړيکه جوړيږي.

د قطبي او آيوني اړيکې ترمنځ د توپير معيارونه په لاندې ډول دي:

الف- په هره اندازه چې د دوو اتومونو ترمنځ د الکترونيگاتيويتي توپير زيات وي په هماغه اندازه د هغوی ترمنځ اړيکه قطبي ده، د لاندې گراف د آيوني اړيکې د خاصيت فيصدي او د الکترونيگاتيويتي توپير راښيي.




په سلو کې د آيوني اړيکې د خاصيت گراف اود الکترونيگاتيويتي توپير

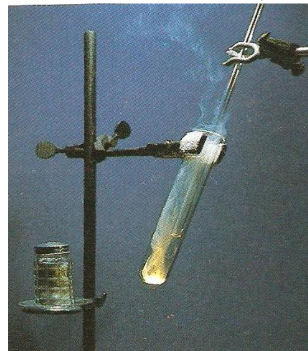
د پورته گراف په اساس ويلی شو چې د دوو اتومونو ترمنځ هغه وخت اړيکه، برقي يا الکترولنت ده د دې دوواتومونو ترمنځ د الکترونيگاتيويتي توپير (1,7) او يا له هغه څخه پورته وي. آيوني مرکبونه او يا الکتروولانت مرکبونه له آيونونو څخه جوړ شوي دي، که چيرې د دوو اتومونو ترمنځ د الکترونيگاتيويتي توپير له ۱ څخه تر ۱،۷ پورې وي، د هغوی ترمنځ اړيکه 50% آيوني او 50% قطبي اشتراکي ده.

**آیوني مرکبونه او د هغوی خواص**

د آیوني اړیکي لرونکي مرکبونه کرستلونه جوړوي.

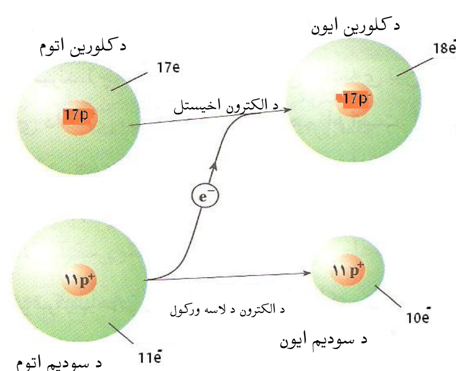
د خوړو د مالګې په اړه معلومات لرئ؟ پوهیږئ چې د خوړو مالګه له کومو عنصرونو څخه جوړه شوي ده؟ د خوړو مالګه له سوډیم کلوراید څخه عبارت ده چې په طبیعت کې پیدا کیږي او د هغې فارمول *NaCl* دی. دا فورمول ښیي چې د خوړو مالګه د سوډیم او کلورین له عنصرونو څخه جوړه شویده. سوډیم نرم او فعاله فلزي عنصر دی او کلورین ګازي عنصر دی چې په مالیکولي بڼه موندل کیږي چې فعاله او زهري ګاز دي.

د دې دوو عنصرونو د تعامل په پایله کې د لاندې شکل په مطابق د خوړو مالګه جوړیږي چې سپین رنګ لري.



شکل د کلورین د ګاز تعامل د سوډیم سره

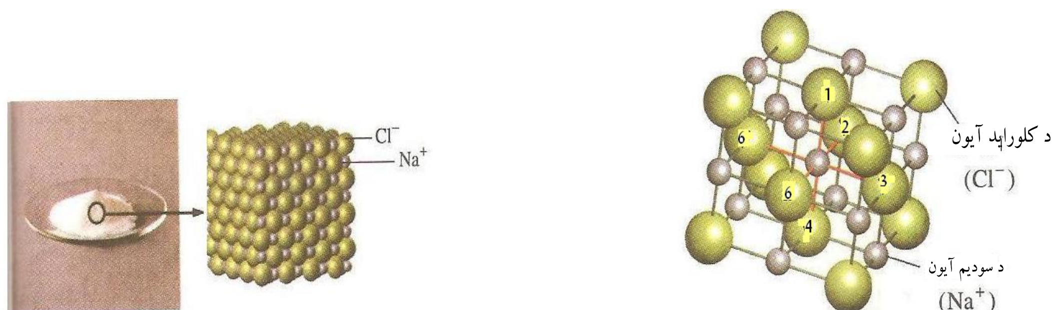
ټولې مالګې د خوړو د مالګې په شمول آیوني مرکبونه دي او له مثبت او منفي آیونونو څخه جوړې شوي دي. دسوډیم کلوراید په مالیکول کې د سوډیم او کلورین د اتومونو ترمنځ آیوني اړیکه شتون لري، داسې چې د سوډیم اتوم د یو الکترون په ورکولو سره مثبت چارج اود کلورین اتوم د یو الکترون په اخیستلو سره یو منفي چارج ځانته غوره کړي، دوی د الکتروستاتیک قوې پر بنسټ یو بل جذبوي اود سوډیم کلوراید مالیکول یې جوړ کړی دی. د خوړو د مالګې خواص د همدې اړیکې په ماهیت پورې اړه لري. د خوړو د مالګې مکعبي بلورونه کلك او ماتیدونکي دي اود تودوخې $801^{o}C$ کې ویلې کیږي چې د تودوخې په $1413^{o}C$ کې په ایشیدو راځي. سوډیم کلوراید په اوبو کې حل کیږي اود محلول په شکل او یا په ویلې شوي حالت کې د برېښنا ښه هادي دي:




د سوډیم کلوراید د جوړیدو په وخت کې د الکترونونو د انتقال ښودلو شکل

د سوډیم کلوراید خواص د هغه په جوړونکو ذرو پورې اړه لري، د سوډیم او کلورین ترمنځ په سوډیم کلوراید کې د جاذبې قوي قوه موجود ده چې هغوی یو له بل سره ټینګ نیولي دي اودا قوه د آیوني اړیکې په نوم یادیږي دا ډول اړیکه په ټولو مالګو کې موجود ده. دا ډول اړیکه یوازې د سوډیم په یو کتیون اود کلوراید په یو آنیون پورې مربوط نه ده بلکه د ټولو څنګ په څنګ کتیونونو او آنیونونو پورې اړه لري اود ذرو نظم یې منځته راوړي

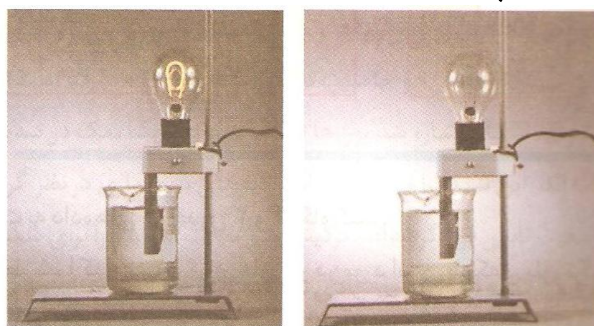
دی، هر کتیون د څو انیونونو په واسطه او هر آنیون د څو کتیونونو په واسطه چاپیر شوی دی، لاندې شکلونه وګورئ:




د خوړو د مالګې په یو کرستال کې د آیونونو تنظیم شکل

پورتنی شکل ښکاره کوي چې د سودیم هر آیون د کلوراید د شپږ آیونونو په واسطه اود کلوراید هر آیون د سودیم د شپږ ایونونو په واسطه چاپیر شوی اود ذرو نظم یې منځته راوړی. د کولب د قانون سره سم یو ډول چارج لرونکې ذرې یوه بله دفعه کوي او مخالف ډول چارج لرونکي ذرې یو بل جذبوي. د مخالف علامه چارج لرونکو ذرو ترمنځ د جذب قوه د یو ډول علامه ذرو د دفعي دقوې په نسبت ډیره ده. په آیوني مرکبونو کې د مثبت او منفي چارجونو شمیر یو بل سره مساوي دی، له دې کبله دا ډول مرکبونه د برېښنا یې چارج له لحاظه خنثی دي.

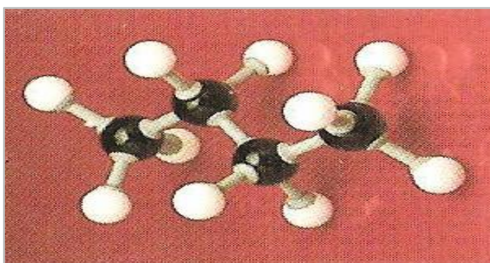
د ایوني مرکبونو خواص: د آیوني مرکبونو اوبلن محلولونه او یا ویلي شوي حالت یې د برېښنا هادي دی، ځکه په دې حالت کې په مرکبونو کې آیونونه په ازادانه توګه حرکت کوي، مګر په جامد حالت کې دا مرکبونه د برېښنا هادي نه دي، ځکه د مالګې آیونونه په جامد حالت کې د اهتزازي حرکت څخه پرته د نورو حرکتونو لرونکې نه دي. که چیرته د خوړو د مالګې څو کرستلونه په خالصو اوبو کې واچول شي، د مالګې آیونونه د اوبو د مالیکولونو په منځ کې خپریږي او ازادانه حرکت کوي چې داسې حرکت د الکترونونو د بهیر لامل ګرځي او د برېښنا جریان له ځان څخه تیروي. لاندې شکل وګورئ:



د خوړو د مالګې په محلول کې د برېښنا د جریان شکل

په مالګو کې آیونونه د منظم تنظیم او جوړښت څخه بهره مند وي.

په کرستلونو کې د آیونونو ترتیب پرله پسې شکل دی، هر آیون د خپل مخالف چارج د آیونونو په واسطه چاپیر شوی دی چې نظم یې رامنځته او اړیکې یې سره ټړلي دي، د آیونونو منظم جوړښتونه په کرستالي شبکه کې د آنیونونو اوکتیونونو په نسبي جسامت له خاص ترتیب څخه پیروي کوي او دا ترتیب د کرستال په ټولو برخو کې تکراریږي. هغه جوړښت چې د یو جسم جوړونکي ذرو د راټولیدلو په اثر(کتیونونه او انیونونه) په درې بعدو کې منځته راځي، د بلوري شبکې په نوم یادیږي. پورته شکل وګورئ:



## د شپږم لوست د تدریس د لارښود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | اشتراکي اړیکه | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• پوه شي چې عنصرونه د خپل اوکتیت د پوره کولو په خاطر الکترونونه په خپل منځ کې شریک ږدي او اشتراکي اړیکه هم جوړوي.<br>• درک کړي چې اتوم او یا د عنصرونو د اتومونو ګروپ د الکترونونو د شریک ایښودلو په بنسټ یو له بل سره ارتباط پیدا کړی دی او د مرکبونو مالیکولونه یې جوړ کړي دي.<br>• اشتراکي اړیکه د نورو اړیکو د ډولونو سره توپیر کړای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدل او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر او د ځینو مرکبونو د مالیکولونو د مودلونو چارټ | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکنې او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>ولې د عضوي مرکبونو شمیر د غیر عضوي مرکبونو په نسبت زیات دی؟<br>ولې د عضوي مرکبونو ډیر محلولونه د برېښنا هادي نه دي؟ | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک د توري تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده‌کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې پر مخ یادداښت کړي د اشتراکي آیوني اړیکو او د اړیکو د نورو ډولونو په اړه توپیر توضیح کړي.<br>• د نوي درس د ارزونې لپاره له زده کوونکو څخه څو پوښتنې وکړئ.<br>• کورنۍ دنده وټاکئ، د بیلګې په ډول: د ۱۵ مرکبونو نومونه لست کړئ چې د هغوی تشکیل کوونکي اتومونه اشتراکي اړیکې ولري. | • د لوست متن ولولي.<br>• د اشتراکي اړیکي په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• د لوست مهم ټکی چې د ښوونکي په واسطه د تختې پر مخ لیکل شوي په خپلو کتابچو کې یادداشت او زده کړي.<br>• د ښوونکي د ارزونې لپاره تیاري ونیسي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

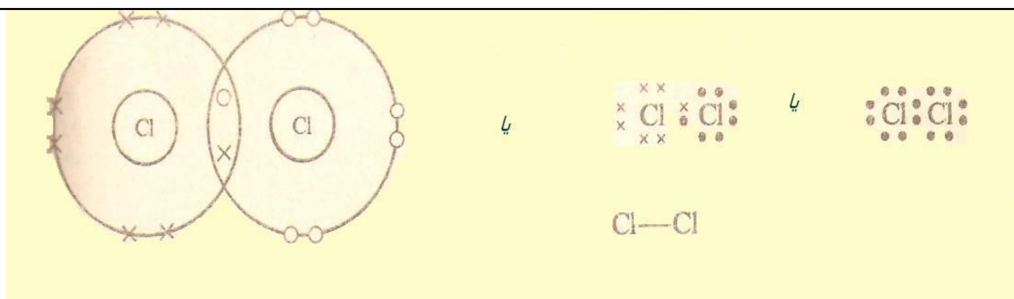
**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نشته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

۱- اشتراکي اړیکه Covalent Bond

د کوولانټ اړیکو تیوري: آیوني اړیکه د کیمیاوي اړیکو یواځینی شکل نه دی، په مالیکولونو کې بیلابیلې اړیکې شتون لري، د بیلګې په ډول: د $Cl_2$ په مالیکول کې ځانګړي اړیکه موجود ده چې د کلورین له دوو اتومونو څخه هر یو د خپل باندیني قشر یو الکترون په خپل منځ کې په شریک ډول ایښی دی، د اوربیتالونو د داخلیدلو په غرض د کلورین له اتومونو څخه هر یو د امکان تر حده یو بل ته نژدي شوي او د کوولانت اړیکې جوړه مشترک الکترونونه یې جوړ کړي دي او دا الکترونونو یوازې یو اوربیتال نیولی دی چې د هغوی سپین Spin مخالف لورې لري. لاندې شکل وګورئ:




د کلورین په مالیکول کې د کیمیاوي اړیکو د وړاندې کولو د لارو شکل

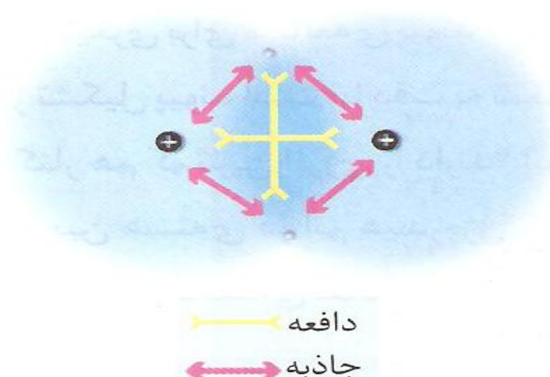
د ولانسي اړیکو په میتود کې اتومي اوربیتالونو تداخل کړی دی اود جوړه الکترونونو شریکوالی لیدل کیږي د نوموړي میتود په واسطه د مالیکول تشریح کول د ولانسي اړیکو د میتود په نوم یادیږي. په مالیکول کې له اتومونو څخه هر یو خپل کرکتر ساتي، لاکن له اتومونو څخه هر یو له باندیني قشر څخه یو او یا څو الکترونونه د نورو اتومونو په باندیني قشر کې د اوربیتالونو د تداخل په غرض ورننوزي.

د الکتروني وریځې کثافت د الکترونونو د رقمونو په واسطه د یو مکعب د اتومي طول واحد(د اتومي طول واحد مساوي دی د هایدروجن د اتوم د لومړي اوربیتال له شعاع سره. (د بور Bhor له نظره دي) لاسته راوړي.

کوولانس په لغت کې د مشترك ولانس په معنا دی او د هغې اړیکې ډول ته اشاره ده چې په هغه کې اتومونه یو د بل له ولانسي قشر څخه او په مشخص ډول د یو بل د ولانسي قشر له الکترونونه څخه په اشتراکي ډول استفاده کوي. هغه اړیکه چې په هغې کې د ولانسي قشر الکترونونه په شریك ډول ایښودل کیږي د اشتراکي اړیکي په نوم یادیږي.

**څرنگه کوولانټ اړیکه جوړیږي**

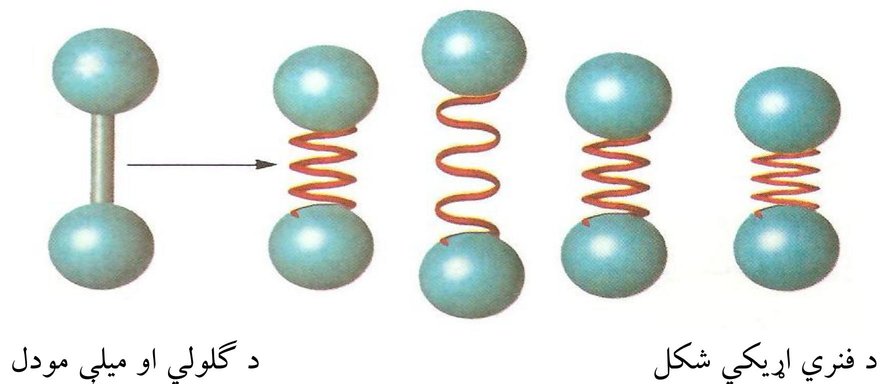
د دې سوال د ځواب لپاره ساده کوولانسي اړیکه د هایدروجن په مالیکول کې د هغې د دوو اتومونو ترمنځ مطالعې لاندې نیسو: د یو ځای شویو هایدروجن د اتومونو د الکترونونو تر منځ د لیرې کولو قوه هم شتون لري که چیرې د هایدروجن دوه اتومونه سره یو ځای شي د هغو دواړو د الکترونونو تر منځ د لرې کولو قوه عمل کوي او هم د هغو دواړو اتومونو هستې یو له بله لرې کوي په دی صورت کې باید دا قوې یو بل خنثی کړي او ددی لامل وگرځي چې تر څو د هایدروجن اتومونه یو له بل څخه لرې واوسي، څرنگه چې ښکاره ده هایدروجن په مالیکولي شکل شتون لري.



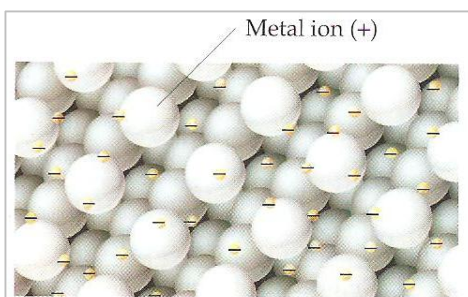

دهایدروجن د مالیکول په جوړیدو کې د هایدروجن د اتومونو ترمنځ د جاذبې او دافعې قوه راښیي شکل

کیدی شي چې کوولانسي اړیکي د یو فنر په شکل تصور شي. لاندې شکل وگورئ کله چې د هایدروجن دوه

اتومونه يو له بل څخه ليري کيږي، هغوی د هستې اوالکترون ترمنځ د جاذبې قوۀ د دويم ځل لپاره نژدي کوي او لومړني حالت ته گرځي، له بله طرفه د هغوی دافعي قوه يو له بل څخه د دويم ځل لپاره ليري کوي، په دې صورت کې د هايدروجن اتومونه د اړيکي د محور په دوام د خوځېدو په حالت کې قرار لري، لاکن دا خوځېدنه داسې ده چې هميشه د هغوي هستي په يوه تعادلې فاصله کې يو د بل څخه قرار لري، دا فاصله د اړيکي د اوږدوالي په نوم ياديږي.



د گلولي او ميلې مودل        د فنري اړيکي شکل




## د اووم لوست د تدریس د لارښود پلان
## د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | فلزي اړیکه | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• یوه شي چې د فلزونو د اتومونو د باندیني قشر الکترونونه د ګرځیدو په حال کې دي او له یوې سطحې څخه بلې سطحې ته انتقالیږي چې الکتروني وریځ یې جوړه کړې ده، الکتروني وریځې او د فلزونو د اتومونو د مثبتي سطحې ترمنځ د جذب قوه د فلزي کلکې اړیکې د منځته راتلو لامل ګرځي.<br>• درک کړي چې اتومونه په فلزي شبکه کې یو له بل سره په قوي قوه جذب اواړیکه یې جوړه کړیده.<br>• فلزي اړیکه د نورو اړیکو څخه توپیر کړای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاك، تباشیر، د ځینو فلزونو نموني، وچه بټرۍ، دوه لینه پوښ لرونکي سیم او پلاستیك او یا تار | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>د اوسپنې یا کوم بل فلز یوه ټوټه زده‌کوونکو ته وښایئ او له هغوی څخه پوښتنه وکړئ چې د فلزونو د سختی اساسي علت د هغو په کومو فکتورونو پورې اړه لري؟ | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقه |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک د توري تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې پر مخ یادداښت او فلزي اړیکو په اړه معلومات ورکړي.<br>• د فلزونو د سیم کیدلو او پاڼه کیدلو د قابلیت په اړه معلومات ورکړي.<br>• دنوي لوست د ارزونې لپاره د زده کوونکو څخه پوښتنې طرحه کړئ.<br>• کورنۍ دنده ورکړئ، د بیلګې په ډول: لږ ترلږه د ٦ فلزونو چې د برېښنا ښه هادي او ٦ فلزونه چې د برېښنا منځني هادي اوسې. | • د لوست متن ولولي.<br>• د فلزي اړیکي په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• د لوست مهم ټکي چې ښوونکی هغه د تختې پر مخ یادداشت کړي وي، په خپلو کتابچو کې یادداښت کړي.<br>• د ښوونکي د ارزونې لپاره تیاري ولري.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

**د فعالیت د پوښتنو حل**

الف: کله چې د هغو فلزي مزو سرونه چې د بټرۍ په مثبت او منفي قطب پورې تړل شوي وي او ګروپ هم د هغو په یوه پورې تړل شوی وي، یو له بل سره په تماس کړي، ګروپ روښانه کیږي او د برېښنا پړک لیدل کیږي، له دې ځایه لیدل کیږي چې فلزونه د برېښنا هادي دي.

ب: کله چې د نخي تارونو اویا پلاستیکي تار سرونه د بټرۍ د مثبت او منفي قطب پورې تړلی وي او ګروپ هم په هغه پورې تړل شوی وي، یو له بل سره تماس ورکوو، ګروپ نه روښانه کیږي او د برېښنا پړک نه لیدل کیږي. د دې ځایه څخه پوهیږو چې تار او پلاستیک د برېښنا عایق دي.

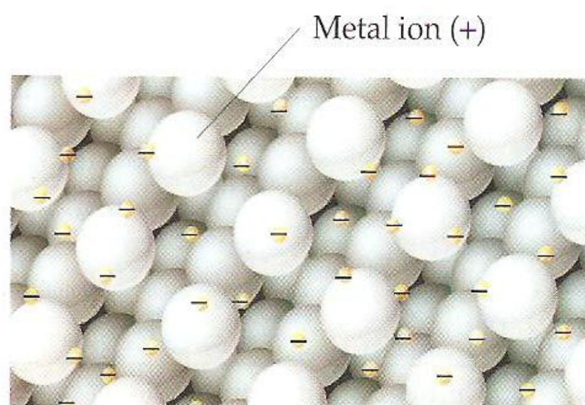
**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

فلزونه د تودوخې او برېښنا عالي تېرونې لرونکي دي، د څټک خوړلو او پاڼه کیدلو وړتیا لري، د فلزونو دا خاصیت د هغوی په بلوري شبکه کې په بی جهته ولانسي اړیکو پورې اړه لري. یو فلزي بلور د راټول شوو اتومونو کروئ شکل په حیث تصور شوي چې خپل هر طرف ته یو شان اړیکې لري.

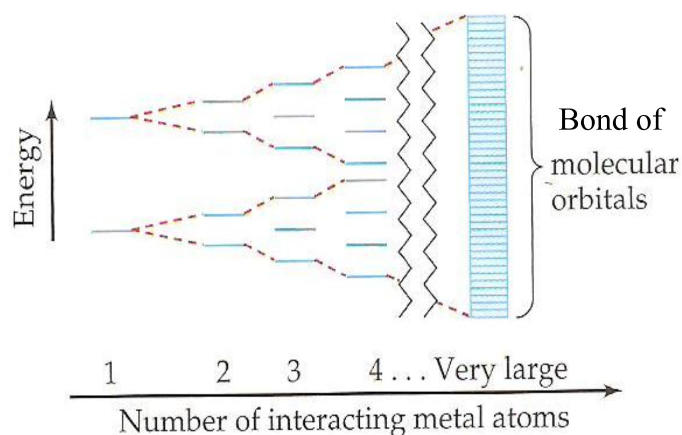
**په فلزونو کې د اړیکو نمونې**

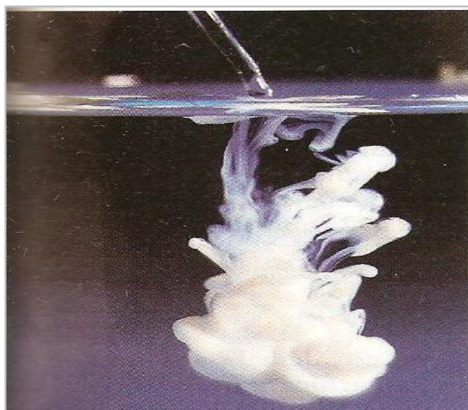
په فلزونو کې د فلزی اړیکې شتون د هغوی د ځانګړو فزیکي خواصو ښودونکي دي. که څه هم د خالصو فلزونو شکل ته په اسانی بدلون ورکولای شو، خو ډیر فلزونه کلک دي اود هغوی د ویلي کیدو ټکی لوړ دی، دا حقیقتونه ښکاره کوي چې په فلزونو کې اړیکي ډیرې کلکی وي په دې معنا چې د اتومونو جلا کول ډیر ګران دي، مګر که چیرې اتومونه په تماس کې وي، د هغوی د الکترونونو حرکت له یوي سطحې څخه بلې سطحې ته د

فلزونو د اتومونو تر منځ د اړیکو ساده شکلونه، د هغوی د اتومونو ترمنځ د الکترونونو د وریځو شکلونه توضیح کوي، چې دلته فلزي کتیونونه د ولانسي الکتروني وریځو په منځ کې شتون لري، لاندې شکلونه وګورئ:




حرکت کوونکي الکترونونه د تودوخې او برېښنا تېروونکي دي اود فلزونو آیونونه د ټټک خوړلو په وخت کې په اسانۍ شاوخوا ته ځای پر ځای کېږي، پاڼه اوسیم جوړوي.





**د ځلورم څپرکي د تدريس د لارښود پلان**

**د څپرکي سرليک تعاملونه او کيمياوي معادلې**

**مضمون: کيميا**

**ټولګی: اتم**

**۱- د څپر کي د تدريس وخت اته درسي ساعتونه**

| ګڼه | د لوست سرليکونه | د تدريس وخت (يو درسي ساعت) |
|---|---|---|
| ۱ | کيمياوي تعاملونه او د کتلې د پايښت قانون | ۱ |
| ۲ | کيمياوي معادلې | ۱ |
| ۳ | د کيمياوي تعاملونو توزين | ۱ |
| ٤ | د کيمياوي تعاملونو ډولونه | ۱ |
| ٥ | تعويضی تعاملونه | ۱ |
| ٦ | د فلزونو سره د غير فلزونو تعاملونه | ۱ |
| ۷ | د پوتاشيم کيمياوي ترکيب د اکسيجن سره | ۱ |
| ۸ | د څپرکي لنډيز او د پوښتنو حل | ۱ |

**۲- د څپرکي د زده کړې موخې**

- زده کوونکي د کيمياوي تعاملونو، کيمياوي معادلو د ليکلو لارې اود کيمياوي معادلو د ډولونو په اړه معلومات حاصل کړي.
- درک کړي چې په کيمياوي تعاملونو کې د کتلې د پايښت قانون ځای پر ځای دی.
- کيمياوي معادلې وليکي او توزين يې کړای شي.

**۳- په دې څپرکي کې ښوونکي کولای شي د تدريس له لاندې لارو څخه ګټه واخلي.**

عملي، نمايشي، سوال او ځواب، مباحثه، د مغزي تحرک مسابقه او ګروپي کار

**٤- د څپرکي د پای پوښتنو ته ځواب**

د سمو او نا سمو پوښتنو ځواب

۱- نا (د موادو خسا کيدل د کيمياوي تعامل په اثر صورت نيولی او يو کيمياوي بدلون دی)

۲- س

۳-	س
٤-	نا (د عنصرونو د سمبولونو اتحادي ليکل د هغوی د اتومي نسبتونو سره د فارمول په نوم ياديږي.)
٥-	س
٦-	س
٧-	س

**د څلور ځوابه پوښتنو ځواب**

٨-	د
٩-	ج

**د تشريحي پوښتنو ځواب**

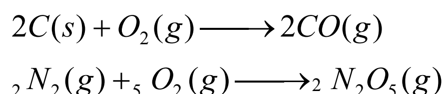
١٠- د کتلي د پايښت قانون(د کتلي تحفظ) په کيمياوي تعاملونو کې د تعامل د حاصل شوو موادو د کتلو مجموعه د تعامل کوونکو موادو له مجموعي کتلې سره مساوي وي، په عمومي صورت ماده نه خلق کيږي او نه له منځه ځي يوازي له يو شکل څخه بل شکل ته بدليږي. د اتوم د پايښت قانون هم په کيمياوي تعاملونو کې د تطبيق وړ دی، په يو کيمياوي تعامل کې د تعامل د حاصل شوو موادو د اتومونو مجموعه، د تعامل کوونکو موادو له مجموعي سره مساوي ده.

١١- د موادو متقابل عمل چې د هغې په پايله کې د هغوی لومړني خواص بدلون مومي او نوي مواد له نوي خاصيت سره جوړ کړي د کيمياوي تعامل په نوم ياديږي اود کيمياوي پروسي څخه عبارت دي.

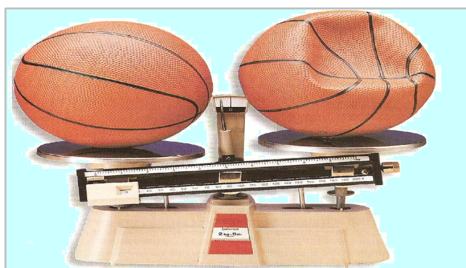
**د مقايسوي پوښتنو ځواب**

١٢-	(٣)
١٣-	(٥)
١٤-	(٧)
١٥-	(٢)

**د معادلو توزين**



$$2C(s) + O_2(g) \longrightarrow 2CO(g)$$
$$2N_2(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 2N_2O_5(g)$$



# د لومړي لوست د تدریس د لارښود پلان

## د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو تشریح | | د مطلبونو سرلیکونه |
|---|---|---|
| کیمیاوي تعاملونه او د کتلې د پایښت قانون | | ۱- د لوست سرلیك |
| له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• پوه شي چې په کیمیاوي تعاملونو کې د تعامل د محصول مجموعي کتلې د تعامل کوونکو موادو له مجموعي کتلو سره مساوي دي.<br>• درک کړي چې په کیمیاوي تعاملونو کې د اتومونو د پایښت قانون اود چارج پایښت هم د تطبیق وړ دی.<br>• کیمیاوي تعاملونه سرته ورسوي اود کتلې د پایښت قانون تطبیق کړی شي. | | ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) |
| سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | | ۳- د تدریس لارې |
| درسي کتاب، توره تخته، تخته پاك، تباشیر، هغه چارت چې په هغه کې څو معادلې لیکل شوې او توزین شوي وي، د فعالیت د اړتیا وړ سامان او مواد | | ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد |
| شفاهي، سوال او ځواب، لیکنې او عملي | | ٥- د ارزونې لارې او وسیلې |
| وخت په دقیقو | لومړني فعالیتونه | ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه |
| ۱۰ | سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>آیا په خپل ور ځني ژوند کې د کوم کیمیاوي تعامل سره مخامخ شوي یاست؟ د لرګي سوځیدل څه ډول پروسه ده؟ د شیدو بدلون په مستو څه شی دی؟ | |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
| --- | --- | --- |
| • د نوي لوست سرلیک د توري تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکوته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې پر مخ یادداښت کړئ او د کیمیاوي او فزیکي بدلونونو ترمنځ توپیر زده کوونکو ته توضیح کړئ.<br>• فعالیت په نمایشي ډول سرته ورسوئ اود هغه د څرنګوالي په اړه زده کوونکو ته معلومات ورکړئ.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده کوونکو څخه څو پوښتنې طرحه کړئ.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکول شي د بیلګې په ډول: په لاندې کیمیاوي تعامل کې د مادې د پایښت قانون تطبیق کړئ.<br>$Na^{+} + NO_3^{-} \longrightarrow NaNO_3$ | • د لوست متن ولولي<br>• د تعاملونو د مفهوم او د تعامونو د توزین په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• د فعالیت په سرته رسولو کې د ښوونکي کړنو ته پام وکړي.<br>• ساده معادلې توزین کړای شي.<br>• د ښوونکي ارزوني ته تیاری ولري.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

۱- د شمع د سوځیدو په بهیر کې د تلې موازنې بدلون نه دی کړی، ځکه له هغې څخه هیڅ مواد وتلي نه دي.

۲- د عضوي موادو له سوځیدو څخه کاربن ډای اکساید او اوبه جوړیږي، نو له دې امله شمع عضوي مواد (هایدروکاربنونه) دي او د هغې له سوځیدو څخه کاربن ډای اکساید او اوبه جوړې شوي چې د لوښي په دیوالونو لیدل کیږي.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

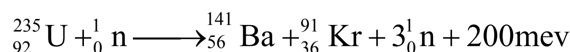
د مادې د پایښت قانون او یا د کتلې تحفظ:

په اتلسمې پیړۍ کې فرانسوي پوه لوازیه ( *Antoine Loucent Lavoisier* 1794–1843 ) داسې نظر ورکړ چې په یو کیمیاوي تعامل کې د تعامل د محصول د کتلو مجموعه د تعامل کوونکو موادو له مجموعي کتلو سره مساوي ده.

$$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_{2(g)} + 94k\,Joul/mol$$

دا قانون د دالتن د اتومي مالیکولي تیوري له نظره سم دی. په هر کیمیاوي تعامل کې د تعامل کوونکو موادو د عنصرونو د اتومونو مجموعي شمیر د تعامل د محصول د موادو د اتومونو له مجموعي شمیر سره مساوي دی، خو څرنګه چې لیدل کیږي کیمیاوي تعاملونو عملاً د انرژي د جذب اویا ازادیدلو سره یو ځای ترسره کیږي، هغه

تعاملونه چې د هغې په پایله کې انرژي ازادیږي، د *Exothermic* (د تودوخه تولیدکوونکي) په نوم یادیږي او هغه تعاملونه چې د انرژي د جذب په پایله کې ترسره کیږي، د اندوترمیک (*Endothermic*) په نوم یادیږي.
د پورتنی تعامل په بهیر کې د کاربن او اکسیجن ترمنځ انرژي ازاده شوي اود اگزوترمیک *Exothermic* تعامل دی چې د ازاده شوي انرژي اندازه $94 kJoul/mol$ ده. د دې ازادې شوې تودوخې اندازه د کاربن او اکسیجن د کتلې بدلون په انرژی باندې لاسته راغلی؛ نو له دې امله د تعامل د محصول د موادو مجموعي کتله د تعامل کوونکو موادو له مجموعي کتلې څخه لږه ده.
د ۲۰ پیړي په پیل کې انشتاین (*Einstein*) داسې نظر ورکړ چې د تعاملونو په بهیر کې حاصل شوي انرژی لکه پورته تعامل دا محصول د کتلې په لږوالي پورې اړه لري او لږه شوې کتله یې د خپل $E = mc^2$ د فارمول پر بنسټ محاسبه کړ او د کتلې او انرژي د پایښت قانون یې منځته راوړ. په حقیقت کې په انرژي تبدیل شوي کتله په *Exothermic* تعاملونو کې په هغه اندازه کوچنی ده چې په هیڅ وسیلې اندازه کیدای نه شي، له دې کبله د لوازیه د مادې د پایښت قانون په خپل ځای وي، مگر کله چې د یورانیم هسته په هستوي ریکتور کې ټوټه شي، د تعامل د محصول د کتلې اختلاف د لومړني یورانیم د ټوټه کیدلو څخه په فوق العاده ډول د لیدلو وړ ده او تقریباً ۵۰ میلیونه ځلې د کاربن او اکسیجن له سوځیدلو څخه زیاته ده.



$$^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{141}_{56}Ba + ^{91}_{36}Kr + 3^{1}_{0}n + 200mev$$

په پورتنې هستوي تعامل کې باید د انشتاین قانون یعني دمادې او انرژی د پایښت قانون په پام کې ونیسي.
یو میلیون الکترون ولت (*mev*) د $3.8 \cdot 10^{14}$ *Kcalory* سره معادل دي.
د $E = mc^2$ د فارمول په بنسټ پیدا کوو چې $94 Kcalory/mol$ او $200 mev/mol$ انرژي د کومې کتلې سره معادلت لري کوم چې په دې اندازه انرژي باندې بدلې شوي دي.

$$\Delta m_1 = \frac{E_1}{C^2}$$

$$\Delta m_1 = \frac{94{,}103 kcalory/mol}{(3 \cdot 10^8 m/s)^2} = \frac{94{,}103 \cdot 4{,}18 kJoul/mol}{9 \cdot 10^{16} m^2/\sec^2}$$

$$\Delta m_1 = 4{,}36 \cdot 10^{-9} g/mol$$

په پورته ذکر شوي هستوي تعامل کې لږه شوي کتله په لاندې ډول حاصلیږي:
د یورانیم اتوم یو مول ($235g$) د $6.02 \cdot 10^{23}$ (د اوگدرو د عدد په اندازه) د یورانیم د اتومونو لرونکی دی، د هستي په هره ټوټه کیدو $200 mev$ انرژي ازادیږي، له دې امله عمومي ازاده شوي انرژي په ارگ (erg) په لاندې ډول محاسبه کیږي:

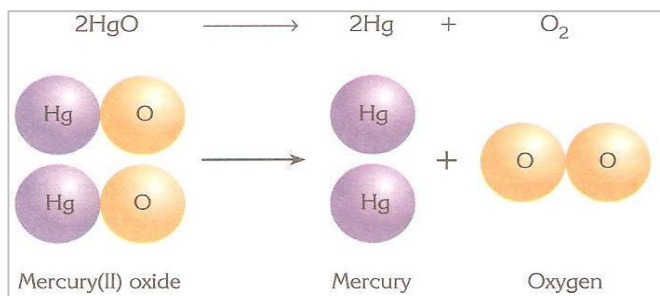
$$E_2 = 200 \cdot 3{,}8 \cdot 10^{-14} cal = 200 \cdot 3{,}8 \cdot 10^{-14} \cdot 4{,}18 \cdot 10^7 erg \cdot 6{,}02 \cdot 10^{23}$$

$$\Delta m_2 = \frac{E_2}{C^2} = \frac{1{,}19 \cdot 10^{20} erg/mol}{(3 \cdot 10^{10} cm/\sec)^2} = 0.21g$$

$$\frac{\Delta m_1/235}{\Delta m_2/12} = \frac{molU}{molC} = \frac{0{,}21g/235g \cdot mol^{-1}}{4{,}36 \cdot 10^{-9} g/12g \cdot mol^{-1}} = 2.5 \cdot 10^6$$

له پورتني نسبت څخه لاسته راځي چې د یو مول یورانیم څخه ازاده شوي انرژي د $2{,}5$ میلیون ځلو په نسبت د کاربن د یو مول ازادې شوي انرژي څخه ډیره ده.

په لنډ ډول ویلای شو چې ماده نه خلق کیږي او نه له منځه ځي یوازې له یو شکل څخه بل شکل ته تبدیلیږي.
ځکه ماده او ټول کائینات د خدای (ج) مخلوق دي او دهستی نظام د خدای (ج) د قانون مندي پر بنسټ چې خدای (ج) هغه د هستی دپایښت لپاره وضع کړي دي پر مخ ځي او انسان یوازي کولاي چی د مادي شکل ته بدلون ورکړي.




## د دویم لوست د تدریس د لاربنود پلان
### د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیك | کیمیاوي معادلې | |
| ۲- د زده کـړې مـوخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• کیمیاوي معادلې او د هغې دلیکلو لارې زده کړي.<br>• درک کړي چې کیمیاوي معادلې د مـوادو لـه یـو او بـل سـره د متقابـل عمـل ښکارندوی دي اود کیمیاوي تعامل ساده شکل دی.<br>• کیمیاوي معادلې په ښه توګه ولیکلای شي،فورمولونه او سمبولونه دې په معادلو کې په سمه توګه ولیکلای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تـدریس د اړتیـا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر، یو چارت چې په هغه کې څو معادلې لیکلې شوي او توزین شوي وي، د فعالیت د اړتیا وړ سامان او مواد | |
| ٥- د ارزونـــــې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- پـه ټـولګي کـې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کـورنی دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>خرنګـه کـولای شـي چـې د لانـدې افـادو لپـاره حروفـي او سمبولیکي معادله ولیکي.<br>د میتان ګاز د سوځیدو له تعامل څخه د کـاربن ډای اکسـاید ګاز او اوبه تولیدیږي. | وخت په دقیقو<br>۱۰ |

| ۱-٦. د ښوونکي د تدريس فعاليتونه( د مفاهيمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعاليتونه | وخت په دقيقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرليک د توري تختې پر مخ وليکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست مهم ټکي د تختې پر مخ يادداښت او د کيمياوي او فزيکي بدلونونو په اړه توضيح ورکړئ.<br>• فعاليت په نمايشي شکل تر سره اود هغه د څرنګوالي په اړه زده کوونکو ته معلومات ورکړئ.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده کوونکو څخه څو پوښتنې طرحه کړئ.<br>• زده کوونکو ته په لاندې ډول کورنۍ دنده ورکړئ شي:<br>• په لاندې کيمياوي تعامل کې د کتلې د پايښت قانونو تطبيق کړي:<br>$Mg^{2+} + 2NO_3^- \longrightarrow Mg(NO_3)_2$ | • د لوست متن ولولي.<br>• د تعاملونو او د تعاملونود توزين د مفهوم په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• د فعاليت په سرته رسولو کې د ښوونکي کړنې ته جدي پاملرنه وکړي.<br>• د ښوونکي ارزونې ته تياری ولري.<br>• کورنۍ دنده يادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نشته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زياتي معلومات او فعاليتونه)**

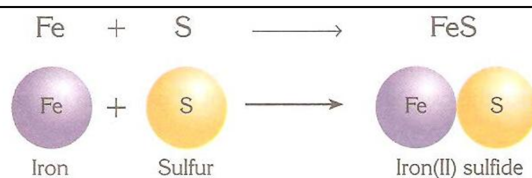
**د کيمياوي معادلې مفهوم**

کيمياوي معادله د کيمياوي تعاملونو ښودونکې ده چې د مرکبونو په فارمولونو او سمبولونو باندې ښودل کيږي. هغه مواد چې په تعامل کې برخه اخلي، د تعامل کوونکو موادو يا لومړنيو موادو په نوم ياد شوي او هغه مواد چې د لومړنيو موادو د تعامل په پايله کې حاصليږي د تعامل د محصول په نوم ياديږي.

په کيمياوي معادلو کې تعامل کوونکي مواد دمعادلې کيڼ خواته او د تعامل محصول مواد د معادلې ښي خواته ليکل کيږي او د (=) علامې په عوض په معادله کې له وکتور(→) څخه ګټه اخيستل کيږي، وکتور((د ورکولو)) معني ورکوي، د بيلګې په ډول:

د اوسپنې (II) سلفايد ⟵ سلفر + اوسپنه

$$Fe + S \longrightarrow FeS$$




د اوسپنې او سلفر تعامل او د رفرس سلفايد جوړيدلو شکل

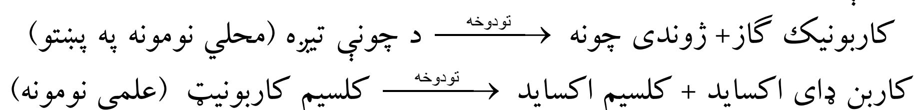
مخکې له دې چې کيمياوي معادله وليکو، بايد د تعامل په ډول او دموادو په فارمول باندې پوه شو.
کيمياوي معادله د عملي تجروبو د پايلو بيانوونکې ده اود هغې مواد دلمس او ليدلو وړ دي. د کيميا لومړی هدف د اصولو او قوانينو کشف او منځته راوړل دي چې د تعاملونو د محصولاتو وړاندوينه وکولای شي، اد چې د کاغذ په مخ ليکنه په سمبوليك ډول د تعامل کوونکو موادو او محصول موادو د خصوصياتو نماينده ګي په مکمل ډول په معادله کې نه شي کولای، بيا هم کيميا پوهان کوشش کوي چې کيمياوي معادلې په سم او دقيق ډول وښايي. د يوې کيمياوي معادلې د ليکلو لپاره بيلابيلې لارې په کاروړل شوي دي چې په لاندې ډول د هغې د هرې يوې په معرفی شروع کوو؛ مګرد معادلو د لارو له وړاندې کولو شخه د مخه بايد ووايو چې په کيمياوي معادلو کې د تعامل کوونکو موادو او د تعامل د محصول حالتونه هم ټاکل کيږي چې په لاندې جدول کې د تعامل کوونکو موادو او د تعامل د محصول حالت ليدلای شي:

د تعامل کوونکو موادو اود تعامل د محصول حالت جدول

| سمبولونه | مفهومونه |
|---|---|
| Gas = (g) | ماده د ګاز په حالت ده |
| *Liquid* – (*l*) | ماده دمايع په حالت ده |
| *Solid* = (*s*) | ماده د جامد په حالت ده |
| Aqueouse = (aq) | اوبلن محلول |
| (Solved = (sol) | بيلابيل محللونه |
| $\longrightarrow$ | ورکوي |
| $\rightleftharpoons$ | تعامل دو طرفه دی د محصول مواد د دويم ځل لپاره په لومړنيو موادو تجزيه کيږي. |
| $\xrightarrow{\Delta}$ | تعامل د تودوخې په شتون کې ترسره کيږي. |
| $\xrightarrow{Ni}$ | د کتلست شتون په تعامل کې ضروري دی. |
| $\xrightarrow{120^{o}C,5atm}$ | تعامل دفشار او تودوخې په شتون کې |

**په تورو ليکل شوي معادلې:**

په دې ډول معادلو کې يوازې د تعامل کوونکو موادو اود تعامل محصولات په تورو ليکل کيږي چې د تعامل کوونکو موادو او د تعامل د محصولاتو نوم تجارتي او يا علمي اوسي. په دې معادلو کې تعامل کوونکي مواد کيڼ خواته اود تعامل محصول د وکتور ښي خواته ليکل کيږي. دا ډول معادلې زيات اطلاعات د تعامل په اړه نه وړاندې کوي، د بيلګې په ډول:




**سمبوليکي معادلې**

په دې ډول معادلو کې له کيمياوي موادو د فارمولونو او سمبولونو څخه کار اخيستل کيږي، د تعامل کوونکو موادواو د تعامل د محصولو موادو د هر يو فزيکي حالتونه هم په پام کې نيول کيږي. څرنګه چې د سمبوليکو معادلو څخه ډير معلومات او اطلاعات د تورو ليکلو معادلو په نسبت حاصليږي، له دې کبله هغه زياتي په کار وړي. پورتنی په تورو ليکل شوي معادلې په لاندې ډول په سمبوليک شکل ليکل کيږي:

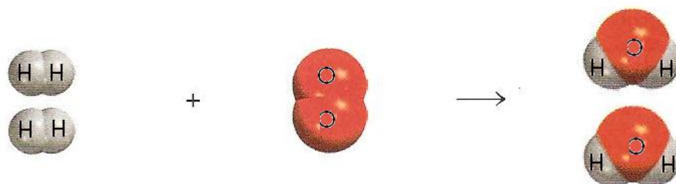



**توصيفي معادله**

په دې روش کې د مرکبونو اتومونه، د تعامل کوونکو عناصرو اتومونه او د لاس ته راغلو محصولاتو په يوې کرښې کې کار اخيستل کيږي، د بېلګې په توګه: که چيرې کلسيم کاربونيټ ته تودوخه ورکړل شي په کلسيم اکسايد او کاربن‌دای اکسايد تجزيه کيږي.

**شکلي معادله**

د معادلو د ليکلو په دې طريقه کې له شکلونو څخه د اتومونو او ماليکولونو د ښودلو لپاره هم د معادلې د ليکلو په غرض ګټه اخيستل کيږي، د بيلګې په ډول: هايدروجن له اکسيجن سره تعامل کړی او اوبه يې جوړې کړي دي:





## د درېیم لوست د تدریس د لارښود پلان
### د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | د کیمیاوي معادلو توزین | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د معادلو د توزین ساده بیلابیل روشونه زده کړي.<br>• درک کړي چې د کیمیاوي معادلو په توزین سره د مادې او اتوم د پایښت قانون تطبیق کیدای شي.<br>• کیمیاوي معادلې توزین کړای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدنه او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر او د توزین شوو او نا توزین شوو معادلو چارټ... . | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>که چیرته د تلې شاهین چې په هغې مواد اندازه کوو د تعادل په حالت کې نه وي. ستاسې قناعت به د موادو په اخیستلو او خرڅولو کې حاصل شي؟<br>د معادلو توزین په حساسو تلو کې د موادو د تعادل په شان دی چې د سروزرو کتله په هغه کې اندازه کیږي. | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| وخت په دقیقه | د زده‌کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه (د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • دلوست متن ولولي.<br>• هغه کیمیاوي معادلې چې ښوونکي یې توزین کوي یادداښت کړي.<br>• د ښوونکي زیاتي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي او زده یې کړي.<br>• د ښوونکي ارزونې ته تیاری ولري.<br>• کورنی دنده یادداشت اوسرته ورسوي. | • د لوست سرلیک (معادلو توزین) د تورې تختې پر مخ ولیکئ.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.<br>• څو کیمیاوي معادلې توزین کړئ.<br>• د کیمیاوي معادلو د توزین په اړه زیاتي معلومات ورکړئ.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده‌کوونکو څخه څو پوښتنې طرحه کړئ.<br>• زده کوونکو ته کورنی دنده ورکړئ، د بیلګې په ډول:<br>لاندې معادلې توزین کړئ.<br>$Ca(OH)_{2(aq)}SO_{3(g)} \longrightarrow CaSO_{4(s)} + H_2O(l)$<br>$K_2O(s) + HCl(aq) \longrightarrow KCl(aq) + H_2O$ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$$

| د تعامل محصول | تعامل کوونکي مواد | |
|---|---|---|
| ۱ | ۱ | د کاربن د اتومونو شمیر |
| ٤ | ٤ | د اکسیجن د اتومونو شمیر |
| ٤ | ٤ | د هایدروجن د اتومونو شمیر |

$$2Li(s) + Cl_2(g) \longrightarrow 2LiCl(s)$$

| د تعامل محصول | تعامل کوونکي مواد | |
|---|---|---|
| ۲ | ۲ | د لیتیم د اتومونو شمیر |
| ۲ | ۲ | د کلورین د اتومونو شمیر |

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

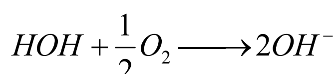
په اووم ټولګی کې د ساده تعاملونو د توزین په اړه معلومات وړاندې شو، په دې ځای کې د ریدوکس د تعاملونو په اړه د آیوني نیمه تعاملونو د معادلو د میتود او نورو میتودونو په اړه معلومات وړاندې کیږي.

**د** (Oxidation – Reduction) **تعاملونود بیلانس د ترتیب میتود**

د اکسیډیشن او ریډکشن د تعاملونود بیلانس او ترتیب لپاره لازم دي چې اکسیدي کوونکي او ارجاع کوونکي خواص چې د هغوی د مرکبونو د جوړیدو لپاره اړین دي، باید وپیژندل شي. اکسیدي کوونکي او ارجاع کوونکي خواص معمولاً په مجموعي ډول د عنصرونو د معلومو خواصو په اساس فعاله کیږي. لازمه ده په پام کې

ونيول شي چې د اکسيديشن – ريډکشن په تعاملونو کې په ښکاره شکل يوازې د الکترونونو (متوازن) راکړه ورکړه د اکسيديش کوونکو او ارجاع کوونکو موادو ترمنځ ترسره کيږي، يعنې هغه الکترونونه چې د ارجاع کوونکي په واسطه ورکول شوي دي او هغه الکترونونه چې د اکسيدي کوونکي په واسطه اخيستل شوي دي، يو له بل سره مساوي دي.

په ټولو کيمياوي تعاملونو کې د يو عنصر د اتومونو مجموعي کميتونه د معادلې د کيڼ خوا او ښي خوا د هماغه عنصر د اتومونو د مجموعي کميت سره مساوي دي. که چيرته د (Redox) تعاملونه په محلول کې سرته ورسيږي، په دې صورت کې لازم دي چې د محيط اغيزه د $O^{2-}$ او $H^{+}$ د ازاد شوو ايونونو په تمرکز کې په تيزابي محيط کې چې د اوبو د لږ تفکيک شوو ماليکولونو په جوړيدو پای ته رسيږي، په پام کې ونيول شي. په القلي او يا خنثی محلولونو کې د منفي آيونونو سره تعامل کوي اود هايدروکسايد $(OH^{-})$ آيون جوړوي.



$$HOH + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow 2OH^{-}$$

ددوو ميتودونو په اساس کيدی شي چې Redox تعاملونه ترتيب او بيلانس شي.

**د الکتروني بيلانس ميتود**

د دې ميتود په اساس کيدی شي چې هغه مجموعي الکترونونه و ټاکي چې له ارجاع کوونکو څخه اکسيدي کوونکو ته ليږدول کيږي. د ارجاع کوونکو مجموعي شمير حتماً د هغه الکترونونو له مجموعې سره مساوي دی چې د اکسيدي کوونکي مادې سره يو ځای کيږي.

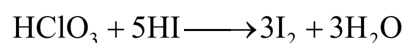
**د نيمه تعاملونو ميتود (د آيون بيلانس ميتود)**

په دې ميتود کې د معادلې بيلابيلې برخې (د آيون نيمه تعامل معادلې) د اکسيديشن – ريدکشن لپاره د هغوی د وروستې جمع کولو لپاره په مجموع کې آيوني معادله په پام کې نيول کيږي. دا ميتود د نيمه آيوني تعاملونو د ميتود په نوم هم يادوي، په دې ميتود کې حقيقي آيونونه چې په اوبلن محلول کې شتون لري، يادداشت کيږي چې له يادداښت کولو وروسته د آيونونو شمير د $Oxidation - Reduction$ تعامل د معادلې په دواړو خواوو کې مساوي کيږي. په دې ميتود کې اړينه ده چې نه يوازې د اکسيدي کوونکو اوارجاع کوونکو ضريب پيدا کړو بلکه د ماليکولونو د تعامل دمحيط(اوبه، تيزاب او القلي) ضريبونه هم پيدا کيږي. د محيط مشخصاتو پوري تړلي د الکترونونو رقمونه چې د اکسيدي کوونکي په واسطه اخيستل شوي او يا دا چې له ارجاع کوونکي څخه جلا شوي دي، ممکن بدلون وکړي. په همدې حالت کې محيط هم د کيمياوي پروسو د بدلون لامل گرځي:

په القلي محيط کې $(pH > 7)$

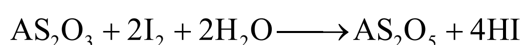


په تيزابي محيط کې $pH < 7$



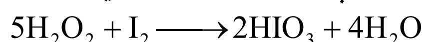
$$HClO_3 + 5HI \longrightarrow 3I_2 + 3H_2O$$

په خنثی او ضعيف القلي محيط کې $pH \geq 7$



$$AS_2O_3 + 2I_2 + 2H_2O \longrightarrow AS_2O_5 + 4HI$$

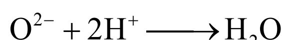
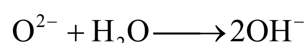
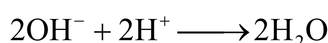
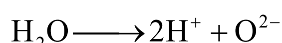
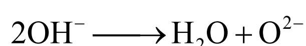
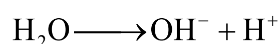
که چيرې په تيزابی محيط کی $pH \leq 7$ اوسي، هايدروجن پر اکسايد د آيودين په عنصر باندې اغيزه کوي، هغه اکسيدي او په ترکيبي آيودين يې تبديلوي چې د اکسيدي کوونکي په حيث ځان ښکاره کوي.



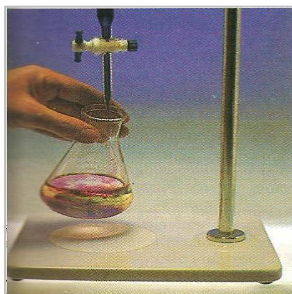
$$5H_2O_2 + I_2 \longrightarrow 2HIO_3 + 4H_2O$$



د تعامل محیط ممکن تعامل دي ته اړ باسې چې هغې سمت ته میلان پیدا کړي چې تعامل هغې سمت ته جریان لري. دا بدلونونه د موادو په غلظت پورې هم تړلي دي.
د اکسیدیشن – ریدکشن د تعامل معادله په درې پړله پسې مرحلو کې دوام پیدا کوي.
۱- هغه مرحله چې لومړني محصولات لاسته راځي.
۲- د لومړنیو محصولاتو مرحله اود هغو راټولیدل
۳- د وروستیو محصولاتو مرحله
د تعامل د دویمې مرحلې د ظاهري بڼې لپاره اړینه ده چې د محصولاتو د راټولیدو په قاعده باندې وپوهیږو.
۱- لاسته راغلي اتومونه د مثبت اکسیدیشن درجو په لرلو $+4,+5,+6,+7$ چې د اکسیدیشن – ریدکشن تعاملونو کې تشکیل شوي دي، د اکسیجن له آیونونو سره تعامل کوي او د $(RO_4^{n-})$ او $[RO_3]^{m-}$ په شکل رسوبونه جوړوي، د بیلګې په ډول: $MnO_4^{2-}, SO_3^{2-}, CO_3^{2-}, ClO_4^{1-}$ او نور.
ځینې وختونه $S, C$ او $Mn$ په خنثي یا تیزابي محیط کې ډای اکسایدونه (dioxides) جوړوي چې د دې عنصرونو د اکسیدیشن نمبر (+4) دی او هغه عبارت له $MnO_2, CO_2$ او $SO_2$ څخه دی، د امفوتیر عنصرونو (Amphotric Elements) د $+2, +3, +4$ د مثبت اکسیدیشن د درجې په لرلو په القلي محیط کې د هایدروکسایدونو کامپلکس مرکبونه له لاندې شکل سره سم جوړوي:

$$[M(OH)_4]^{2-}, [M(OH)_6]^{3-}, [M(OH)_6]^{2-}$$
$+1, +2, +3$ د مثبت اکسیدیشن درجې لرونکې عنصرونه په تیزابي محیط کې مالګې جوړوي.
۲- د اکسیجن $(O^{2-})$ له حد څخه د زیاتو ایونونو شتون په تیزابي محیط کې د هایدروجن $(H^+)$ له آیونونو سره تعامل کوي د اوبو لږ تفکیک شوي مالیکولونه جوړوي:

$$O^{2-} + 2H^+ \longrightarrow H_2O$$
۳- د اکسیجن له حد څخه د زیاتو آیونونو شتون په خنثی او یا القلي محیط کې له اوبو سره تعامل کوي د $OH^-$ آیون جوړوي:

$$O^{2-} + H_2O \longrightarrow 2OH^-$$
٤- د $H^+$ زیاتي آیونونه په القلي محیط کې د $OH^-$ له آیون سره تعامل کوي او په لاندې شکل د اوبو مالیکول جوړوي:

$$2OH^- + 2H^+ \longrightarrow 2H_2O$$
٥- د اکسیجن $(O^{2-})$ لږ آیونه په تیزابي او یا خنثي محیط کې د اوبو له مالیکولونو څخه د اکسیجن آیون جلا کوي په پایله کې $H^+$ تولیدیږي:

$$H_2O \longrightarrow 2H^+ + O^{2-}$$
٦- په القلي محیط کې د اکسیجن د آیون لږوالی، د $(OH^-)$ له آیونونو څخه د اکسیجن آیون ایستل کیږي او په پایله کې د اوبو مالیکول منځته راځي:

$$2OH^- \longrightarrow H_2O + O^{2-}$$
۷- د $H^+$ د آیون د لږوالي په بهیر کې، په القلي محیط کې د Redox تعاملونه د اوبو له مالیکول څخه $H^+$ وباسي او د $OH^-$ آیونونه تشکیلیږي:

$$H_2O \longrightarrow OH^- + H^+$$





د څلورم لوست د تدريس د لارښود پلان
د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليک | د کيمياوي تعاملونو ډولونه | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پاى کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• کيمياوي تعاملونه له اووم ټولګي څخه زيات زده کړي.<br>• درک کړي چې کيمياوي تعاملونه په بيلابيلو ډولونو ترسره کيږي.<br>• د تعاملونو بيلابيل ډولونه سرته ورسولاى شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير، د کيمياوي تعاملونو د معادلو د ډولونو چارټ | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنى دندې کتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>آيا د اوبو او چوني تعامل موليدلى دى چې تودوخه توليديږي؟ د هغې معادله په لاندې ډول ده.<br>$CaO(s)+H_2O(l)\longrightarrow Ca(OH)_2(aq)$<br>پورتنى تعامل له لاندې تعامل سره څه توپير لري؟<br>$CaCO_3(s)\longrightarrow CaO(s)+CO_2(g)$ | وخت په دقيقو<br><br>۱۰ |

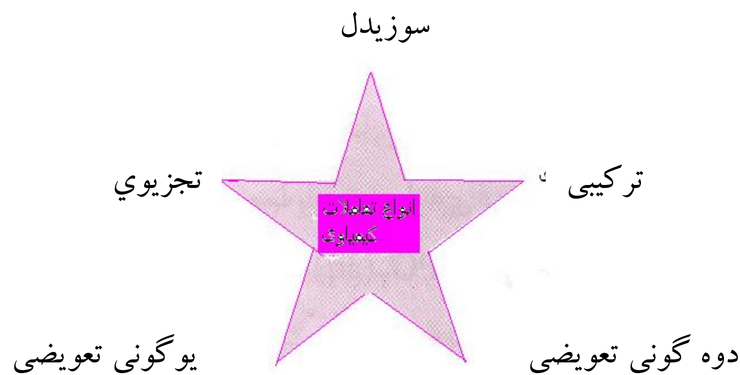
| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه (د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د لوست سرلیک (دتعاملونو ډولونه) د توري تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د تعاملونو له بېلابېلو ډولونو څخه څو کیمیاوي معادلې ولیکي او توضیح یې کړي.<br>• د تعاملونود ډولونو په اړه زیاتي معلومات ورکړي.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده‌کوونکو څخه څو پوښتنې وکړي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړل شي، د بیلګې په ډول:<br>لاندې معادله د تعامل په کوم ډول پورې اړه لري.<br>$K_2O(s)+HBr(aq)\longrightarrow KBr(aq)+H_2O(l)$ | • د لوست متن ولولي.<br>• زیاتي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت او زده کړي.<br>• د ښوونکي ارزونې ته تیاری ولري.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نشته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

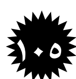
زمونږ په شاوخوا محیط کې بیلابیل تعاملونه ترسره کیږي چې زمونږ په ژوند مستقیم یا غیر مستقیم ډول اغیزه لري. د همدې دلیل له کبله ضرورت دی چې د کیمیاوي تعاملونو په اړه معلومات حاصل شي، مګر کیمیاوي تعاملونه ډیر دې چې زیاتې مطالعې او زیات وخت ته ضرورت لري، د یادولو وړ ده، دا چې: کیمیاوي تعاملونه د کیمیا د مطالعې زیاته برخه جوړوي. د دې لپاره کیمیا پوهانو کیمیاوي تعاملونه په بیلابیلو ډولونو ویشلي دي او د وېشلو دا لاره د هغوی د میخانیکیت په پام کې نیولو سره په لاندې جدول کې خلاصه کوو:



## د کیمیاوی تعاملونو د ډولونو جدول

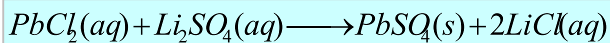
| گڼه | طبقه بندي | ډولونه | تعریفونه | مثالونه |
|---|---|---|---|---|
| ١ | د الکترون نقلول | اکسیدیشن – ریدکشن | د ځینو اتومو د اکسیدیشن نمبرونه بدلون مومي | $\overset{-4}{C}H_4 + 2O_2 \longrightarrow \overset{+4}{C}O_2 + 2H_2O^{-2}$ |
| | | د اکسیدیشن – ریدکشن څخه پرته | د اکسیدیشن نمبر بدلون نه مومي | $\overset{+2}{Ca}O + H_2O \longrightarrow Ca^{+2}(OH)_2$ |
| ٢ | د انرژي نقلول | اگزوترمیک تودوخه تولیدونکي | د انرژي ټاکلي اندازه ازادیږي | $C + O_2 \longrightarrow CO_2 + E$ |
| | | انډوترمیک انرژي جذبونکي | انرژي له محیط څخه جذبوي | $2HgO + E \longrightarrow 2Hg + O_2$ |
| ٣ | بیرته راگرځیدنه | رجعي | د تعامل محصول د دویم ځل لپاره په لومړنیو موادو بدلیږي | $3H_2 + N_2 \rightleftarrows 2NH_3$ |
| | | غیر رجعي | د تعامل محصول د دویم ځل لپاره په لومړنیو موادونه بدلیږي | $C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O + E$ |
| ٤ | د موادو ډول | سوځیدل | له اکسیجن سره د موادو تعامل تودوخه او روښنایي تولیدوي | $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$ |
| | | هایدرولیز | په څو مادو د اوبو په واسطه د یوي مادې ټوټه کیدل او د اوبو د متقابل آیونونو او د مرکب د مالیکول آیونونه | $HCO_2CH_3 \xrightarrow{+H_2O} HCO_2H + CH_3OH$ |
| | | خنثی کیدل | تیزاب او القلي تعاملونه | $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O^{-2}$ |
| ٥ | میخانیکیت | | تعاملونه د رادیکالونو پر بنسټ ترسره کیږي. | $O_3 \longrightarrow O_2 + O$ Radical |
| | | | یوه ماده په بله ماده ورزیاتیږي. | $C_2H_4 + H_2 \longrightarrow C_2H_6$ |
| | | | له مالیکول څخه یو جز جلا کیږي. | $C_2H_6O \longrightarrow C_2H_4 + H_2O$ |
| | | | د یو الکترون خوښوونکې ذرې په تولید تعامل پیل کیږي. | $\overset{+}{N}O_2 + C_6H_6 \longrightarrow C_6H_5NO_2 + \overset{+}{H}$ <br> $HNO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow HSO_4 + H_2O + NO_2$ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٦ | د لومړنیو موادو او د تعامل د محصولاتوله مخې | تجزیه | له یوې مادې څخه څو مادې لاسته راځي. | $2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$ |
| | | ترکیب | له څو مادو څخه یوه ماده لاسته راځي. | $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ |
| ٧ | تعویض | ساده تعویض | یو یا څو اتومه د یو یا څو اتومونو ځای په مالیکول کې نیسي. | $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH$ |
| | | دوه گونی تعویض. | یو د بل سره د مرکبونو د آیونونو تعویض. | $HNO_3 + LiOH \longrightarrow LiNO_3 + H_2O$ |



## د پنځم لوست د تدريس د لارښود پلان

د تدريس وخت: يو درسي ساعت




| د مطلبونو سرليكونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ١- د لوست سرليك | **تعويضي او احتراقي تعاملونه** | |
| ٢- د زده كړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده كوونكو څخه هيله كيږي چې د لوست په پاى كې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د سون او تعويضي تعاملونو په اړه كافي معلومات ولري.<br>• درك كړي چې مواد سوزي. عنصرونه كولاى شي چې د مركبونو په ماليكول كې يو له بل سره ځاى تعويض كړي.<br>• د سون او تعويض تعاملونه سرته ورسولاى شي. | |
| ٣- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي كار، مشاهده او عملي كار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي كتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير، ازميښتي نل، سكاره، د مالګې تيزاب او سوديم هايدروكسايد | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليكنې او عملي | |
| ٦- په ټولګي كې د زده كړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه | وخت په دقيقو |
| | سلام وركول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د كورنى دندې كتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انګيزې را منځ ته كول<br>د خوړو مالګه څه ډول جوړيږي؟ د كومو تعاملونوپه اساس كولاى شي چې د خوړو مالګه په لاس راوړي. | ١٠ |



| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
| --- | --- | --- |
| • د نوي لوست سرلیک (تعویضي تعاملونه) د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د جسمونو د تعویضي تعاملونو په اړه اضافي معلومات وړاندې کړي اود یو عملي فعالیت په تر سره کولو دا تعاملونه توضیح کړي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: لاندې معادلې بشپړې کړي.<br>$ZnBr_2(aq) + 2AgNO_3(aq) \longrightarrow$<br>$BaCl_2(aq) + 2KClO_3(aq) \longrightarrow$ | • دلوست متن ولولي.<br>• وړاندې شوي اضافي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د فعالیت په سرته رسولو کې فعاله برخه واخلي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او تر سره یې کړي.<br>• کورنۍ دنده واخلي او په کورونو کې یې تر سره کړي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نه شته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

**دوه ګوني تعویضي تعاملونه**

په دې ډول تعاملونو کې د یو مرکب آیونونه یا اتومونه د بل مرکب د آیونونو او اتومونو په واسطه تعویض کیږي او یا په بل عبارت د دوو مرکبونو آیونونه په مالیکولونو کې یو د بل ځاي نیسي د دوو منحلو مالګو تعاملونه چې د یوې غیر منحلي مالګې په جوړیدو پای ته رسیږي، د مهمو دوه ګونو تعویضي تعاملونو له جملې څخه شمېرل کیږي.

د تعویضي تعامل شکل او د هغه شکلي معادله

د کتیون تعویض

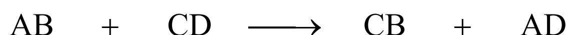
$$PbCl_2(aq) + Li_2SO_4(aq) \longrightarrow PbSO_4(s) + 2LiCl(aq)$$

د آنیون تعویض

$$ZnBr_2(aq) + 2AgNO_3(aq) \longrightarrow Zn(NO_3)_2(aq) + 2AgBr(s)$$

$$BaCl_2(aq) + 2KClO_3(aq) \longrightarrow Ba(ClO_3)_2(s) + 2KCl(aq)$$

د دوه گونې تعویضي تعاملونو عمومي شکل په لاندې ډول دي:



$$AB + CD \longrightarrow CB + AD$$

لومړی ترکیب      دویم ترکیب      درېیم ترکیب   څلورم ترکیب

په یاد ولري چې په دوه گونو تعویضي تعاملونو کې حد اقل د تعامل له محصول څخه یوه ماده غیر منحل، اوبه یا گاز وي.

د زده‌کوونکو د زیاتي زده کړې لپاره دې لاندې فعالیت په نمایشي ډول تر سره کړي.

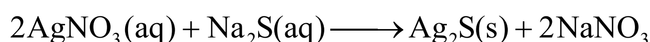
**فعالیت**

د سپینو زرو د نایتریت تعامل دسودیم سلفاید سره.

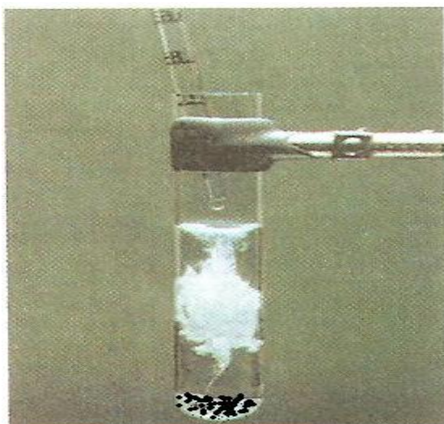
د اړتیا وړ سامان او مواد: تست تیوب، ښیښه یي میله، د تودوخې سرچینه، د سپینو زرو نایتریت، سودیم سلفاید او گیرا.

کړنلاره: سودیم سلفاید په تست تیوب کې واچوئ، په هغې باندې د سپینو زرو نایتریت ور زیات کړئ، آزمایښتي نل د گیرا په واسطه ونیسئ. دیوې دقیقې لپاره هغه ته تودوخه ورکړئ.

په دې صورت کې تور رسوب تشکیلیږي چې د سپینو زرو له سلفاید څخه عبارت دی.

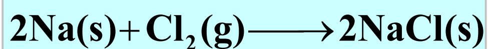
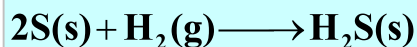


$$2AgNO_3(aq) + Na_2S(aq) \longrightarrow Ag_2S(s) + 2NaNO_3$$



له سودیم سلفاید سره د سپینو زرو نایتریت تعامل

له رسوب سربیره کومه بله ماده هم وینئ چې د تعامل د محیط د بدلون سبب گرځیدلې ده؟

د شپږم لوست د تدریس د لاربنود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ١- د لوست سرليک | د فلزونو تعاملونه د غير فلزونو او د غير فلزونو تعاملونه د غير فلزونو سره | |
| ٢- د زده كړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده كوونكو څخه هيله كيږي چې د لوست په پاى کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• پوه شي چې فلزونه له غير فلزونو سره تعامل کوي، مالګې جوړوي.<br>• درک کړي چې د عنصرونو ترمنځ په ځانګړو شرايطو كې تعاملونه ترسره كيږي.<br>• فلزونو ته له غير فلزونو سره او غير فلزونو ته له غير فلزونو سره تعامل ور كړلى شي. | |
| ٣- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، ليدنه او عملي كار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا ور لوازم او مواد | درسي كتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير، د كيمياوي تعاملونو سامان او مواد | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده كړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام وركول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د كورنى دندې كتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>د خوړو مالګه تروه ده يا خوږه؟ د كومو عنصرونو له تعامل څخه حاصل شوې ده.<br>د خوړو د مالګې د جوړيدو معادله<br>$2Na(s)+Cl_2(g)\longrightarrow 2NaCl(s)$<br><br>هايدروجن سلفايد خرنګه ماده ده؟ آيا تاسې د هغه له بوى سره آشنايي لرئ.<br>د هايدروجن سلفايد د لاس ته راتلو معادله:<br>$H_2(g)+S_{(s)}\longrightarrow H_2S(g)$ | وخت په دقيقو<br><br>١٠ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• زیاتي وړانـدې معلومـات پـه خپلـو کتابچو کې یادداشت او زده کړي.<br>• د ښوونکي ارزوني ته تیاري ولري.<br>• کـورنۍ دنـده یادداشـت او سـرته ورسوي. | • د نوي لوست سرلیک د توري تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د بیلابیلو فلزونو او بیلابیلو غیر فلزونود تعامل کیمیاوي معادلې ولیکي او توضیح یې کړي.<br>• د فلزونو او غیر فلزونود تعامل په اړه زیاتي معلومات ورکړي.<br>• د نوي لوست د ارزونې لپاره له زده‌کوونکو څخه څو پوښتنې وکړي.<br>• زده‌کوونکو ته دې کورنۍ دنده وټاکي، د بیلګې په ډول:<br>• په لاندې معادلو کې تعامل کوونکي عنصرونه دفلزوالی او غیر فلزوالی له پلوه وټاکي.<br>$Ca(s) + S(s) \longrightarrow CaS(s)$<br>$2K(s) + Cl_2(g) \longrightarrow KCl(s)$<br>$N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow N_2O_5(g)$<br>$B(s) + F_2(g) \longrightarrow BF_3(g)$ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نشته

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

په درسي کتاب کې د فلز مرکبونه له غیر فلز سره او غیر فلز له غیر فلز سره وړاندې شو، په دې ځای کې د فلزونو عضوي مرکبونه توضیح کیږي.

**د فلزونو عضوي مرکبونه**

عضوي مرکبونه له فلزونو سره تعامل کوي، هغه مرکبونه جوړوي کوم چې د فلزونو په دې مرکبونو کې دعضوي مرکبونود کاربن له اتومونو سره اړیکه جوړوي، له دې لاندې مرکبونو څخه ځینې مطالعه کوو:

**الکتروپوزیتیف د فلزونو عضوي مرکبونه**

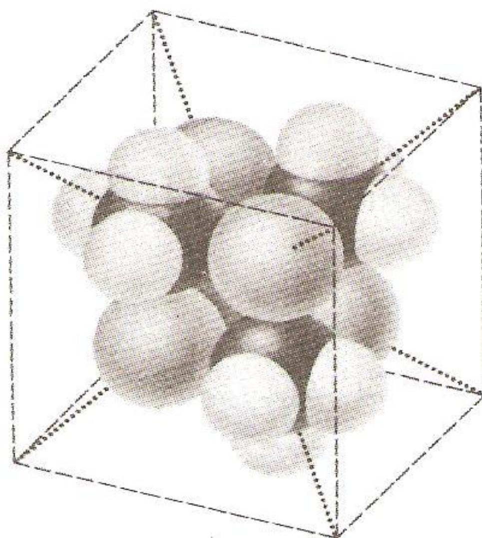
په عمومي ډول د الکتروپوزیتیف فلزونو عضوي مرکبونه ایوني دي چې د هایـدرو کـاربنونو پـه محللونـو کـې غیـر منحل دي په اوبو کې نسبت له هوا څخه ښه حل کیږي او فعال دی، د ایوني مرکبونو ثبات فعالیت د کـاربونیم د انیونونو پـه بنسټ ټاکـل کیـږي، هغـه مرکبونـه چـې د بې ثباتـه کـاربونیم انیـون لرونکـې دي(د بیلګـې پـه ډول: $(C_nH_{2n+1})$ فعـال او بـې ثباتـه دي. د فلزونـو عـضوي مرکبونـه چـې د هغـوی د کـاربن آنیـون د دیلـو

کلایزیشن(گرځیدو) په واسطه د الکتروني وریځې کثافت یې تقویه کیږي باثباته دی مګر پوره فعاله نـه دی، د دې مرکبونو مثال کولای شي $(C_6H_5)_3C^-Na^+$ او $(C_6H_5)_2^-Ca^{2+}$ وړاندې کړو.

**دفلزونو عضوي مرکبونه د فلز – کاربن د سګما اړیکي لرونکې**

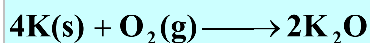
فلزي عضوي مرکبونه چې په هغوی کې په عضوي بقیه د دوه الکتروني یوې اشتراکي اړیکي په واسطه له فلز سره اړیکه ولري، په هغو فلزونو پورې اړه لري چې د هغوی الکتروپوزیتیویتي لږ وي. د دې مرکبونو په جوړیدو کې د فلزونو او عضوي مرکبونو سربیره هلایدونه او هایدروکسایدونه هم شامل وي چې د دې مرکبونو بېلګه $(CH_3)_3SnCl$، $(CH_3)SnCl_3$ او نور وړاندې کړي.

د فلزونو عضوي مرکبونه چې دهغو اړیکه له کلاسیک ډول څخه ده په ډیرو عضوي فلزي مرکبونو کې د فلز اړیکه دعضوي مرکب د کاربن له اتوم سره آیوني یا سګما نه وي، چې د هغوی مرکبونو ته د الکایل Li، Be او Al لرونکي مرکبونه ویلی شو. په دې مرکبونو کې فلز د کتیون په شان دی او بور د هایدرېدونه په شان په دوی کې الکتروني خلاوې لیدل کیږي چې اړیکه یې د څو مرکزي اړیکې له ډول څخه ده. عضوی فلز لرونکي مهم مرکبونه د الکینونو، الکاینونو، بنزین او نورو کړه ایزومرکبونو دي چې مهمه بیلګه یې د $C_5H_5$ فلزي مرکبونه دي په لاندې شکل کې یې کتلی شئ:

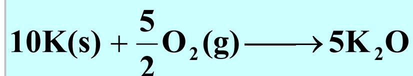


د $(CH_3Li)_4$ مرکب د مالیکول شکل.

په دې واحد شکل کې د $Li_4$ څلور مخه ښودل شوې دي او هر یو د $CH_3$ ګروپونه په یوه مخ کې شتون لري.



$$4K(s) + O_2(g) \longrightarrow 2K_2O$$



$$10K(s) + \frac{5}{2}O_2(g) \longrightarrow 5K_2O$$

## د اووم لوست د تدریس د لارښود پلان
### د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | د پوتاشیم کیمیاوي ترکیب له اکسیجن سره | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د پوتاشیم او اکسیجن د تعاملونو په اړه کافي معلومات ولري.<br>• درك کړي چې پوتاشیم سوزیږي او د هغه اکساید جوړیږي.<br>• د پوتاشیم تعاملونه له اکسیجن سره تر سره کړي او د هغه اکساید لاسته راوړلی شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر، تست تیوب او پوتاشیم | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکنې او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه | وخت په دقیقو |
| | سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کورنی دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>دپوتاشیم سوزیدل پرته له اکسیجن څخه امکان لري؟ د صابون په جوړونه کې له وازدې سره کومې مادې ته تعامل ورکوي تر څو صابون لاسته راوړې؟<br>ځواب: په صابون جوړولو کې پوتاشیم هایدروکساید او یا سودیم هایدروکساید له وازدې سره تعامل ورکوي چې صابون لاسته راشي. | ۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
| --- | --- | --- |
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• وړاندې شوي اضافي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د فعالیت په سرته رسولو کې فعاله برخه واخلي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرلیک(د پوتاشیم ترکیب د اکسیجن سره) د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• د پوتاشیم د سون د تعاملونو په اړه اضافي معلومات وړاندې کړي اود یو عملي فعالیت تر سره کولو سره دا تعاملونه توضیح کړي.<br>• د څو پوښتنو په کولو د زده‌کوونکو د زده-کړې سطح وارزوي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: لاندې معادلې بشپړې کړي.<br>$K(s) + O_2(g) \longrightarrow$<br>$Na(s) + O_2(g) \longrightarrow$ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نه شته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

د I اصلي ګروپ عنصرونه

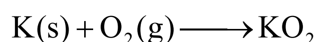
پوتاشیم

د لومړي ګروپ عنصرونه د القلیو عنصرونو په نوم هم یادوي، ځکه د هغوی د اکسایدونو له هایدریشن څخه ډیره قوي القلي (Bases) تشکیلیږي. د هغوی د باندیني الکتروني قشر جوړښت $nS^1$ دی چې n د هغوی د پیریود نمبر ټاکي. دا عنصرونه د دویم پیریود له لیتیم څخه شروع او په اووم پیریود (Fr) پای ته رسیږي. د هغوی فزیکي خواص او مشخصات په لاندې جدول کې وړاندې کیږي:

د لومړي ګروپ د عنصرونو د فزیکي خواصو جدول

| عنصرونه | Li | Na | K | Rb | Cs | Fr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| د ویلي کیدو ټکی | ۱۰۸،۵°C | ۹۷. ۸ | ٦٤،٧ | ۳۸،۹ | ۲۸،۷ | ۲۷ |
| د ایشیدو ټکی | ۱۳٤۰°C | ۸۹۲ C | ۱٦۰ | ٦۸۸ | ٦۹۰ | – |
| الکترونیګاتیویتي | ۱ | ۰،۹ | ۱ | ۰،۸ | ۱ | ۱ |
| اتومي کتله | ٦،۹ | ۲۲،۹ | ۳۹،۱ | ۸۵،۳۷ | ۸۵،٤۷ | ۲۲۳ |
| الکتروني جوړښت | $1S^2\ 2S^1$ | $Ne\ 3S^1$ | $Ar\ 4S^1$ | $Kr\ 5S^1$ | $Xe\ 1S^1$ | $Rn\ 7S^1$ |
| کثافت | ۰،۵۳ | ۰،۹ | ۰،۸٦ | ۱،۵۳ | ۱،۹ | – |
| اتومي نمبر | ۳ | ۱۱ | ۱۹ | ۳۷ | ۵۵ | ۸۷ |

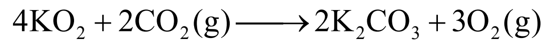
څرنګه چې په پورتني جدول کې لیدل کیږي، د I اصلي ګروپ د عنصرونو کیمیاوي او فزیکي خواص د هغوی د الکترون ورکولو د میل تابع دي. د دې ګروپ ټول عنصرونه په خپل باندیني قشر کې یو الکترون لري اود هغوی ولانس یو دی. د I ګروپ ټول عنصرونه اکسیدي کیږي، له دې کبله دوی هیڅ یو په طبیعت کې په خالص ډول نه موندل کیږي او کیدی شي چې د قوي ارجاع کوونکو موادو په واسطه له نورو موادو څخه جلا کړی شي، د دې ګروپ خالص فلز کیدی شي د هغوی د اړوند مالګو د الکترولیز له امله لاسته راوړی شي.
د دې ګروپ ټول عنصرونه نرم دي، لیتیم سره د دې چې د دې ګروپ ډیر کلک عنصر دی مګر د سرب (Pb) په نسبت ډیر نرم دی د دې ګروپ د عنصرونو د اتومي نمبر د زیاتوالي په بنسټ د هغوی د ایونایزیشن انرژي، د ایشیدو درجه، د کنګل کیدو او ویلي کیدو درجې په ترتیب سره لږیږي.
د Na او K ځیني الیاژونه مایع حالت لري د هغوی اتومونه متراکمه شبکه نه شي تشکیلولای، دا ډول الیاژونه د اتومي انرژۍ په دستګاوو کې د سړوونکي مادې په حیث په کاروړي، د هغوی د تودوخې هدایت فوق‌العاده لوړ دی، د رادیو اکتیف وړانګو دلګیدو په پایله کې نه تجزیه کیږي او ثابت پاتې کیږي. تر 1450 م کال پورې لیتیم د استعمال لاندې نه نیول کیده، مګر په دې کالونو کې له هغه څخه د هایدروجني اتومي بمونو د سون د مادې په توګه کار اخیستل کیږي. څرنګه چې د هغوی د ایونیزیشن د انرژۍ اندازه لږه ده، له دې سببه په مالیکولونو کې د ایونونوپه شکل موجود دي.
اکسیجن هم له القلي فلزونو سره او د هغو له جملې څخه له پوتاشیم سره تعامل کوي چې د هغوی اړوند اکسایدونه جوړوي؛ مګر د القلي فلزونو د ترکیب میل له اکسیجن سره توپیر لري چې دا توپیر د هغوی په اتومي شعاع او آیونونو پورې اړه لري. د کوچني ایوني شعاع لرونکی عنصرونه په اسانۍ له اکسیجن سره تعامل کوي، مګرد لویې ایوني شعاع لرونکې عنصرونه له اکسیجن سره د ترکیب لږ میل لري او ډېر اکسایدونه جوړوي:



$$K(s) + O_2(g) \longrightarrow KO_2$$

د پوتاشیم سوپر اکساید $(KO_2)$ مرکب پارامګنیتک دی او له هغه څخه د موادو د تصفیه کیدو لپاره ګټه اخلي، د

هغه تعامل د $CO_2$ سره هم ترسره کیدی شي او اکسیجن تولیدوي:



$$4KO_2 + 2CO_2(g) \longrightarrow 2K_2CO_3 + 3O_2(g)$$

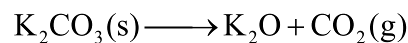
د پوتاشیم زیاته تولید شوي برخه په نړۍ کې په همدې موخه په مصرف رسیږي. سودیم پر اکساید هم دا ډول تعامل سرته رسوي، لاکن لږ اکسیجن تولیدوي:



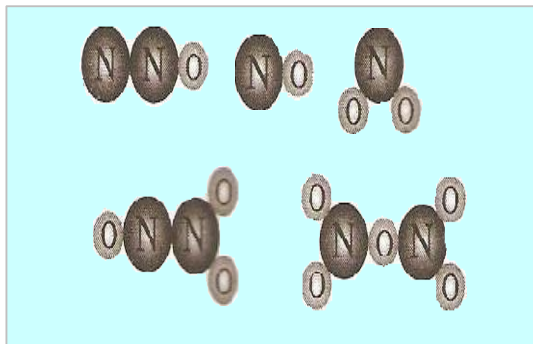
$$2NaO_2 + 2CO_2(g) \longrightarrow Na_2CO_3 + O_2(g)$$

لیتیم پر اکساید $Li_2O_2$ هم پورته تعامل ته ورته تعامل سرته رسوي او څرنګه چې د هغې اتومي کتله ډیره کوچنۍ ده، نو اکسیجن په اساني له ځان څخه جلا کوي. د همدې علت له کبله په هوایي سفینو کې له هغه څخه د اکسیجن د تولیدونکي او $CO_2$ د جذب لپاره کار اخلي.

د لومړي اصلي ګروپ د عنصرونو اکسایدونه مستقیماً په لاس نه راوړي، بلکه د هغوی له کاربونیټونو څخه د هغوی اکسایدونه لاسته راوړي، د بیلګې په ډول:



$$K_2CO_3(s) \longrightarrow K_2O + CO_2(g)$$




## د پنځم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

**د څپرکي سرلیک: اکسایدونه اود هغوی د استعمال ځایونه**

**مضمون: کیمیا**

**ټولګی: اتم**

**۱- د څپرکي د تدریس وخت ٦درسي ساعتونه**

| ګڼه | د لوست سرلیکونه | د تدریس وخت (یو درسي ساعت) |
|---|---|---|
| ۱ | اکسیجن د تحمض کوونکي مادې په حیث، د اکسیجن حیاتي اهمیت | ۱ |
| ۲ | اکسیدیشن د فلزونو اکسیدیشن | ۱ |
| ۳ | د غیر فلزونو اکسیدیشن | ۱ |
| ٤ | د اکسایدونو نوم ایښودل د فلزونو او غیر فلزونو د اکسایدونو نوم ایښودل | ۱ |
| ٥ | د سون د موادو سوځیدل | ۱ |
| ٦ | زنګ وهل، د اکسایدونو د استعمال ځایونه | ۱ |

**۲- د څپرکي د زده کړې موخې**

- د اکسیجن او د هغه د اکسیدي کوونکي خاصیت پیژندل
- د اکسیدیشن او ریدکشن د مفهوم درک
- د فلزونو او غیر فلزونو د اکسایدونو پیژندل
- د اکسایدونو نوم ایښودنه وکړای شي
- اکسایدونه په ورځني ژوند کې وکارولی شي.

**۳- په دې څپرکي کې ښوونکی کولای شي د تدریس له لاندې لارو څخه ګټه واخلي:**

علمي، نمایشي، سوال او ځواب، مباحثه، مغزي تحرک، مسابقه او ګروپي کار

**٤- د څپرکي د پای پوښتنو ته ځواب:**

څلور ځوابه پوښتنو ته ځواب

۱- الف

۲- ج

۳- د

٤- ج

٥- الف

د تش ځایونو پوښتنو ته ځواب

٦- فلزي او غیري فلزي اکسایدونه

٧- اکساید

٨- اوبه

٩- $(CO_2)$, $(CaO)$, $(CaCO_3)$

١٠- معمولي او ایوپک

١١- (٤)

١٢- (٥)

١٣- (١)

١٤- (٣)

١٥- (٢)

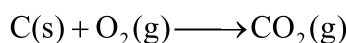
١٦- د اکسایدونو ډولونه: په عمومي ډول اکسایدونه په درې ډوله دي:

**الف- د غیر فلزونو اکسایدونه (تیزابي اکسایدونه):** له اکسیجن سره د غیري فلزي عنصرونو تعامل د غیر فلزونو اکسایدونه حاصلیږي، که چیرته د غیر فلزونو اکسایدونه هایدریشن شي، د هغوی اړوند تیزاب حاصلیږي.

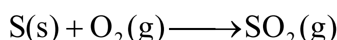
**ب- د فلزونو اکسایدونه (القلي اکسایدونه):** له اکسیجن سره د فلزي عنصرونو له تعامل څخه د فلزونو اکسایدونه حاصلیږي، که چیرته د فلزونو اکسایدونه هایدریشن شي د هغوي اړوند القلي حاصلیږي.

**ج- د شبه فلزونو اکسایدونه (امفوتریک اکسایدونه):** له اکسیجن سره د شبه فلزونو تعامل امفوتریک اکسایدونه حاصلیږي که چیرته دشبه فلزونو اکسایدونه هایدریشن شي د هغوی اړوند هایدروکسایدونه حاصلیږي چې د قوي تیزابونو په مقابل کې القلي خاصیت او د قوي القلي په مقابل کې تیزابي خاصیت له خپل ځان څخه ښکاره کوي.

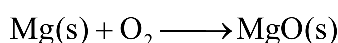
١٧-



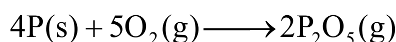
$$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$$



$$S(s) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$$

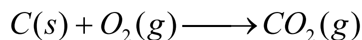


$$Mg(s) + O_2 \longrightarrow MgO(s)$$

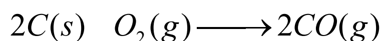


$$4P(s) + 5O_2(g) \longrightarrow 2P_2O_5(g)$$

١٨- د کاربن اواکسیجن د تعامل په پایله کې دوه ډوله اکسایدونه(کاربن مونواکساید، کاربن‌ډای‌اکساید) حاصلیږي.



$$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$$



$$2C(s)\ _\ O_2(g) \longrightarrow 2CO(g)$$

١٩- هغه مرکبونه چې د اکسیجن او د نورو عنصرونو له تعامل څخه حاصلیږي، د اکسایدونو په نوم یادیږي.

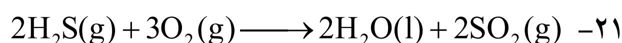
٢٠- د مرکبونو نوم ایښودل.

$PbO$   *Lead(II)Oxide* (*Plombousoxide*)

$Fe_2O_3$   *Iron(III)Oxide* (*Ferricoxide*)

$SrO$   *Strantuom Oxide.*

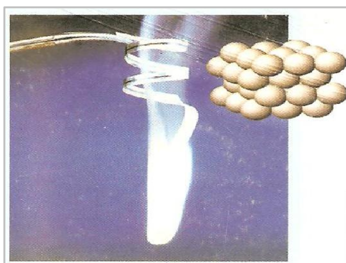
٢١-



$$2H_2S(g) + 3O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l) + 2SO_2(g)$$

٢٢- په یو کیمیاوي تعامل کې د اکسیجن نښلول د اکسیدیشن د عملیې په نوم یادیږي او یا په بل عبارت په کیمیاوي تعاملونو کې د عنصرونو د اتومونو د مثبت قسمي چارج لوړیدل د اکسیدیشن په نوم یادیږي.





## د لومړي لوستد تدریس د لارښود پلان
### د تدریس وخت: یو درسي ساعت

<table>
<tr><th colspan="2">د مطلبونو تشریح</th><th>د مطلبونو سرلیکونه</th></tr>
<tr><td colspan="2">اکسیجن د تحمض کوونکي مادې په حیث، د اکسیجن حیاتي اهمیت</td><td>۱- د لوست سرلیک</td></tr>
<tr><td colspan="2">له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• پوه شي چې اکسیجن د اکسیدي کولو د خاصیت لرونکی دی.<br>• درک کړي چې د عنصرونو ترمنځ په ځانګړو شرایطو کې کیمیاوي تعاملونه ترسره او په پایله کې د اکسیدی او ارجاع عملیه لیدل کیږي.<br>• په خپل ورځني ژوند کې د اکسیدي کوونکو او ارجاع کوونکو موادو او د هغوی د جملې له اکسیجن څخه ګټه تر لاسه کړای شي.</td><td>۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي)</td></tr>
<tr><td colspan="2">سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدنه او عملي کار</td><td>۳- د تدریس لارې</td></tr>
<tr><td colspan="2">درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر د فعالیت د سرته رسولو په غرض د کیمیاوي تعاملونو بیلابیل مواد او سامانونه، د لرګیو سکاره، برېښنایي بادپکه او یا لاسي پکی.</td><td>٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد</td></tr>
<tr><td colspan="2">شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي</td><td>٥- د ارزونې لارې او وسیلې</td></tr>
<tr><td>وخت په دقیقو<br><br>۱۰</td><td>لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>ایا سکاره مو د صندلي د ګرمولو په غرض د ژمي په یخه هوا کې په منقل کې تازه کړي دي؟ دا عملیه څه وخت ډیره ښه ترسره کیږي؟ د لاندې معادلې په اړه څه نظر لرئ.<br>$$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$$</td><td>٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه</td></tr>
</table>

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• د ښوونکي په واسطه لیکل شوي معادلې یادداښت او زده کړي.<br>• زیاتي وړاندي شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت او زده کړي.<br>• د ښوونکي ارزونې ته تیاری ولري.<br>• کورنی دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن په پټه خوله ولولي.<br>• د بیلابیلو فلزونو او غیر فلزونو څو کیمیاوي معادلې ولیکي چې اکسیدي شوې وي، زده-کوونکو ته توضیح کړي.<br>• د اکسیدیشن او ریدکشن تعاملونو په اړه زیاتي معلومات ورکړي.<br>• د نوي لوست دارزونې لپاره له زده‌کوونکو څخه څو پوښتنې وکړي.<br>• زده‌کوونکوته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: په لاندې معادلو کې اکسیدي کوونکي او ارجاع کوونکي عنصرونه وټاکي.<br>$Mg(s) + S(s) \longrightarrow MgS(s)$<br>$2K(s) + Cl_2(g) \longrightarrow KCl(s)$<br>$N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow N_2O_5(g)$<br>$B(s) + F(g) \longrightarrow BF_3(g)$<br>$Cl_2 + 2NaOH \longrightarrow NaClO + NaCl + H_2O$ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نشته

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

د اکسیجن طبیعي حالت، خواص او شکلونه یې

اکسیجن د درې ایزوتوپونو لرونکی دی چې عبارت دي له:

$({}^{18}_{8}O\ 0,2\%),\ ({}^{17}_{8}O\ 0,04\%)\ ,\ {}^{16}_{8}O\ 99,76\%$

اکسیجن د دوو الوتروپي لرونکی دی چې د مالیکولي اکسیجن $O_2$ او درې اتومي اکسیجن یعني اوزون $(O_3)$ څخه عبارت دي.

اوزون د اکسیجن له دوو اتومونو څخه د برېښنا د جریان د تیریدلو په پایله کې اعظمي حد (1%) اوزون لاسته راځي. مایع اوزون آبي رنګ لري. اوزون د اتموسفیر په لوړو طبقو کې د لمر د ماورای بنفش وړانګو د اغیزې په پایله کې لږ جوړیږي او په 25km کیلو متر ارتفاع کې د هغه اندازه زیاتیږي. له همدې کبله اوزون د ځمکې د سطحې د ساتلو لپاره د لمر دماورای بنفش د زیاتې اندازه په مقابل کې له ځانګړي اهمیت څخه برخمن دی.

اکسیجن له ډیرو عنصرونو(د هیلیوم او نیون په احتمالي ډول د ارګون پرته) سره تعامل کوي او خپل اړوند اکسایدونه جوړوي. مالیکولي اکسیجن د کوټې په تودوخه کې له نورو عنصرونو سره(پرته له هلوجنونو اوځیني

نجیبه گازونو) سره هم تعامل کوي.
اکسیجن میل لري چې د خپلې باندینی سوېې الکترونونه اتو الکترونونوته پورته او خپل اوکتیت پوره کړي چې د هغې لارې په لاندې ډول دي.

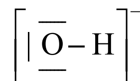
۱- د الکترونونو اخیستل او د اکساید جوړیدل $O_2^{2-}$

۲- د دوو ساده اشتراکي اړیکو جوړیدل چې په ساده سیستمونو کې، لکه: اوبه $H_2O$، ایسترونه $R-O-R$ او نورو کې لیدل کیږی.

۳- د یوی دوه گونې اړیکې جوړیدل، لکه: $Ca=O$

٤- د درې کوولانسي اړیکو جوړیدل، د بیلگې په ډول: $H_3O^+$

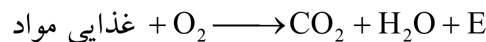
٥- د یوې ساده اشتراکي اړیکي تشکیل چې د الکترونونو په اخیستلو سره ترسره کیږی.



٦- د څلورو اشتراکي اړیکو جوړیدل(په ځینو مواردو کې) د بیلگې په ډول: د $Be_4O(CH_3CO_2)_6$ په مرکب کې.

د اکسایدونو کیمیاوي او فزیکي خواص د اکسیجن په اړیکو او د اکسیجن د اړیکو طرز په اکسایدونو کې اړه لري. چې کیدای شي آیوني او یا اشتراکي وي، له دې کبله اکسایدونه کاملاً ایوني اکسایدونه(د بیلگې په ډول: د القلي فلزونو اکسایدونه اود ځمکني القلي فلزونو اکسایدونه) له مالیکولي اکسایدونو څخه، د بیلگې په ډول: $CO_2$ توپیر لري. داسې اکسایدونه هم موجود دي چې د آیوني اکسایدونو او مالیکولي اکسایدونو ترمنځ خواص لري او هغه د بورون( $B_2O_3$) المونیم( $Al_2O_3$) او سلیکان( $SiO_2$) اکسایدونه دي.

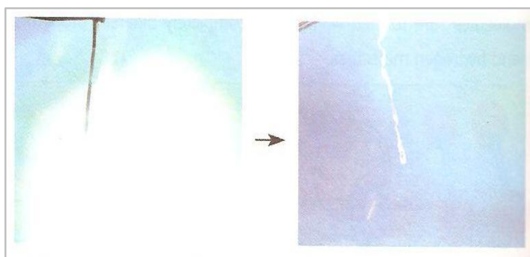
د میتابولیزم Metabolism په عملیه کې اکسیجن بنسټیز رول لوبوي چې غذایي مواد اکسیدي کوي او په کاربن ډای اکساید $CO_2$، اوبو $H_2O$ او انرژي يې بدلوي:



$$\text{غذايي مواد} + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + E$$

نباتات هم دفوتوسنتیز په عملیه کې اکسیجن تولیدوي، مگر په شپه کې اکسیجن اخلي (تنفس کوي).





## د دوهم لوست د تدریس د لارښود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليک | اکسيډيشن، د فلزونو اکسيډيشن | |
| ۲- د زده کـړې مـوخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د اکسيډيشن په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• درک کړي چې اکسيجن د سون کومک کوونکي ماده ده او مواد اکسيډي کوي.<br>• هغه څه چې د اکسيجن او اکسيډيشن په اړه يې زده‌کړي دي، په خپلو حياتي چاروکي په کاريوسي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تـدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير د عملي فعاليت د اړتيا وړ سامان او مواد | |
| ٥- د ارزونـې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- پـه ټـولګي کـې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنی دندې کتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>د عملي فعاليت (د سوديم اکسيډيشن) سامان زده کوونکو ته وښايي او ښوونکی په نمايشي شکل فعاليت سرته رسوي او په دې اړه له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړي او وروسته د لوست په تشريح شروع وکړي. | وخت په دقيقو<br>۱۰ |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه (د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
| --- | --- | --- |
| • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه کوي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• فعالیت په نمایش ډول تر سره کړي او په دې اړه له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړي او هم د هغوی د ستونزو په حل اقدام وکړي.<br>• د څو پوښتنو په کولو د زده‌کوونکو د زده کړې سطح ارزیابي کړي.<br>• زده‌کوونکو ته کورنی دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: په لاندې معادلو کې ارجاع شوي او اکسیدي شوي وښایي.<br>$2Ca(s) + O_2(g) \longrightarrow 2CaO(s)$<br>$S(s) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$<br>$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$ | • د لوست متن ولولي.<br>• اضافي وړاندې شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د ښوونکي ارزونې ته تیاری ولري.<br>• کورنی دنده یادداشت او سرته یې ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د فعالیت پوښتنوته ځواب

۱- کله چې سودیم د تیلو له ډک بوتل څخه راوباسو او د هغې یوه برخه د چاقو په واسطه پرې شي د هغې ځلالرونکي سطحه ښکاریږي. که چیرې په ازاده هوا کې کیښودل شي، د هغې ځلا لرونکې سطحه له منځه ځي او ایره رنګی قشر هغه پوښوي چې د هغې له اکسایدونو څخه عبارت دی.

۲- $4Na(s) + O_2(g) \longrightarrow 2Na_2O(s)$

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

**د اکسیدیشن او ریدکشن تعریف**

په پخوانیو وختونو کې د اکسیدیشن او ریدکشن اصطلاح په بل مفهوم په کاروړل کیده، دبیلګې په توګه: د مرکب په مالیکول کې اکسیجن یو ځای کول د اکسیدیشن عملیې په نوم یادیده.

$$S + O_2 \longrightarrow 3SO_2$$

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

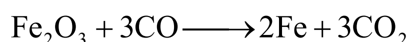
د اکسیدیشن عملیه ممکن پرته د ازاد اکسیجن د شتون څخه د یوې مادې په واسطه چې په خپل ترکیب کې اکسیجن ولری، ترسره کیږي، لاندې تعامل وګوري:

$$2KClO_3 + 3S \longrightarrow 2KCl + SO_2$$

په پورته تعامل کې $KClO_3$ د اکسیدي کوونکي په حیث عمل کړی او سلفر یې اکسیدی کړي دي، په دې بنسټ



د اکسیجن ایستل او د هایدروجن یو ځای کیدل په کیمیاوي تعاملونو کې ارجاع یا ریدکشن بلل کیږي، د بیلګې په ډول:

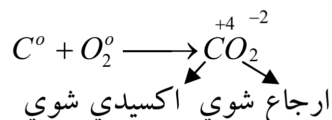


$$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$$



$$Fe_2O_3 + 3H_2 \longrightarrow 2Fe + H_2O$$

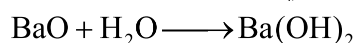
اکسیدیشن له هغې عملیې څخه عبارت دی چې په هغې کې د ځینو عنصرونو د اتومونود اکسیدیشن نمبر لوړیږي. په یو کیمیاوي تعامل کې د عنصرونو د اتومونو د اکسیدیشن نمبر ښکته راتلل د ریدکشن په نوم یادیږي.
کیمیاوي تعاملونه د اکسیدیشن او ریدکشن د تعاملونو له ډلې څخه دي: د بیلګې په ډول: د کاربن د سوځیدلو تعامل د اکسیدیشن – ریدکشن د تعاملونو له ډول څخه دی.



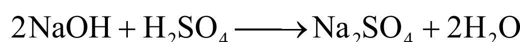
$$C^o + O_2^o \longrightarrow \overset{+4}{C}\overset{-2}{O_2}$$



مګر لاندې تعاملونه د اکسیدیشن – ریدکشن ډول نه دي، ځکه د تعامل کوونکو موادو د اکسیدیشن نمبرونه د محصولاتو تر جوړیدو وروسته هم په لومړني حالت پاتې دي:



$$BaO + H_2O \longrightarrow Ba(OH)_2$$



$$2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

معمولاً د اکسیدیشن – ریدکشن عملیه په کیمیاوي تعاملونو کې په یو وخت کې ترسره کیږی او په دې تعامل کې د اخیستلو شوو الکترونونو شمیر د ورکړ شوو الکترونونو له شمیر سره مساوي دی.که چیرې ورکړ شوي الکترونونه منفي او اخیستل شوي الکترونونه جمع وګڼل شي، د هغوی الجبري مجموعه له صفر سره مساوي ده.
څرنګه چې د یوې کیمیاوي مادې ارجاع د بلې مادې له اکسیدیشن سره په یو وخت کې ترسره کیږی، په هره اندازه چې د عنصرونو داتومونو الکترونیګاتیویتي ډیره وي په هماغه اندازه د هغوی د اکسیدي کولو خاصیت قوي دي (دا خاصیت په غیر فلزي عنصرونو کې ډیر وي) او برعکس هر څومره چې عنصرونه د ښکته الکترونیګاتیویتي خاصیت لرونکې وي. په هماغه اندازه د هغوی اکسیدي خاصیت ضعیف او د هغوی ارجاع کوونکی خاصیت یې قوي دی.

**د عنصرونو د اکسیدیشن نمبر**

کیدی شي د کیمیاوي عنصرونو د ولانسونو په واسطه د اړیکو د جوړیدو وړتیا په کیمیاوي عنصرونو کې وپوهیدل شي(او یا د فوق العاده لوړې وړتیا د مقیاس په معنا د کیمیاوي اړیکو په جوړیدو کې وپېژندل شي) د ولانس کمیت د کیمیاوي اړیکو رقمونه ټاکي چې د اتومونو په واسطه منځ ته راغلي دي. ولانسونه د اتومونو د الکترونیګاتیویتي کمیت په حیث چې د مشخص اتوم سره اړیکه لري، نه دي شمارل شوي. په دې معنا چې(+) او (–) علامې نه لري، ځکه ولانس په مالیکولونو کې د اړیکو رقمونه مشخصوي، مګر په مرکبونو کې الکترونونه چې کیمیاوي اړیکي جوړوي، په لوړو الکترونیګاتیویتي اتومونو باندې ځای نیسي او په پایله کې اتومونه ټاکلی چارج اخلي. په دې ترتیب په دې تصور د عنصرونو اکسیدیشن واضح او ښکاره کیږي. د اتومونو د اکسیدیشن درجې په واسطه په مالیکولونو کې برقی قسمي چارج یاد ولانسي الکترونونو ځای پر ځای کیدل پر الکترونیګاتیف عنصر باندې پیداکیږي. د دې ډول شرایطو په واسطه وړاندوینه کیږي چې په مالیکول او یا آیون کې د هرې یوې اړیکې الکترونونه د قوي الکترونیګاتیف اتوم پورې اړه لري. د اتوم د اکسیدیشن درجه د (+) او یا (–) علامو په واسطه

افاده کیږي، د عنصرد اکسیدیشن درجې مثبته علامه د اتوم د الکترونونو له رقمونو سره مطابقت لري چې له هغې څخه بیل شوي دي او د منفي اکسیدیشن درجې کمیت د الکترونونو یو ځای کیدل راښیي چې د عنصر له اتوم سره یو ځای شوي دي.
د اتومونو د اکسیدیشن درجې د ټاکلو لپاره په ازاد حالت(عنصري) او په کیمیاوي مرکبونو کې د الکترونیګاتیویتي مشخصات او لاندې موادو په عملي کولو سره ترسره کیږي:
۱- په مرکبونو کې د اکسیجن اتومونه کولای شي د اکسیدیشن تامي اویا کسري درجې د خپل ځان څخه ښکاره کړي، د بیلګې په ډول: د اکسیجن د اکسیدیشن درجه د $(-2)$ سره مساوي ده او په $H_2O_2$ کې $(-1)$او د $KO_3, KO_2$په مرکبونو کې په ترتیب سره $(\frac{-1}{2}$ او $\frac{-1}{3})$ او د اوکسي فلوراید $OF_2$ په مرکب کې د اکسیجن د اکسیدیشن درجه (۲+) ده.
په مشخص ډول په کیمیاوي مرکبونو کې د هایدروجن د اکسیدشین درجه (۱+) ده، مګر د فعالو فلزونو په هایدریدونو (Hydride Metals) کې د هغه د اکسیدیشن نمبر (۱-) دی.
۲- د اتومونو د اکسیدیشن درجه د ساده مرکبونو د مالیکولونو په آیونونو کې د کمیت پر بنسټ او د هغې علامه د ایونونو د برقي چارج سره مساوي ده، د بیلګې په ډول: $KCl$ د $K$ د اکسیدیشن درجه (۱+) او د کلورین $Cl$ (۱-) ده چې د هغوی چارج په ترتیب +۱ او -۱ دي.
۳- که چیرې مالیکول د کوولانټ اړیکي په بنسټ او یاد کوولانسي ایوني اړیکو په واسطه جوړ شوی وی، د بیلګې په ډول: $(HNO_3, NH_4NO_2, NH_4NO_3, NH_3)$ د قوي الکترونیګاتیف اتوم د اکسیدیشن درجه (۱-) علامه او د ضعیف الکترونیګاتیف اتوم په (+) علامه ښودل کیږي، د عنصرونو د اکسیدیشن درجې د ټاکلو پوهیدلو لپاره د مرکبونو په سلسله کې په ښه توګه، لازمه ده چې د مطلوب مرکب ګرافیکي فارمول ولیکل شي، په نایتروجن لرونکو مرکبونو کې $(N_2H_4, HNO_3, HNO_2, NH_4OH, NH_3)$ د نایتروجن اکسیدیشن درجې په ترتیب سره $+5,+3,-3$ او $-2$ دي چې د اکسیدیشن دا درجې په واضح ډول د هغوی په ساختماني فارمول کې لیدل کیږي.
د عین عنصر د اتومونو په منځ کې د کیمیاوي اړیکو د شتون په صورت کې $N_2H_4$ د الکترونونو د جوړو ویشل چې هغوی ته یې ارتباط ورکړی دی، ترسره کیږی او د هغې په تعقیب د هغه د الکترونونو محاسبه له اتومونو څخه په هر یو کې عملي کیږی چې د ازاد اتوم د الکترونونو د شمیر ترمنځ په لوړه سطحه د اتوم د اکسیدیشن د درجې رقمونه وړاندې کوي.
٤- مالیکولونه چې د یو عنصر له اتومونو څخه تشکیل شوي وي (لکه $N_2, Br_2, Cl_2, H_2$ او نور) د دې عنصرونو د اتومونو د اکسیدیشن درجه د هغوی په مالیکولونو کې له صفر سره مساوي ده، د داسې مالیکول د اتومونو په منځ کې د جذب الکتروني قوه شتون نه لري او شریک الکترونونه د دواړو اتومونو د هستو ترمنځ شتون لري، د بیلګې په ډول: د هایدروجن $(H:H)$ او کلورین $(Cl:Cl)$ د هر اتوم د اکسیدیشن درجه له صفر سره مساوي ده، (Covalence) د هغو ولانس د ولانسي الکترونونود جوړه کمیت په پام کې نیولو سره یو دی.
۵- په ټولو عضوي مرکبونو کې کیمیاوي اړیکي د ضعیف قطبي خاصیت لرونکې دي، د کاربن داتومونو یو ځای کیدل له نورو اتومونو سره، د بیلګې په ډول: له فلورین، اکسیجن، کلورین، نایتروجن چې د عضوي مرکبونو په اسکلیټ کې شاملیږي د کاربن او د پورته ذکر شوو عنصرونوداتومونو ترمنځ د الکتروني پوتنسیال د بدلون لامل ګرځي اود هغوی پولاریتي(قطبیت) د اړیکې په جوړیدلو کې زیات وي.
٦- فلزونه په عنصري حالت کې د هستي په شاوخوا د الکتروني منظم کثافت لرونکې دي، له دې سببه د هغوی د

اکسیدیشن درجه صفر قبول شویده.

۷- په ایون کې د ټولو اتومونو د اکسیدیشن د درجو الجبري مجموعه د آیونونو له چارج سره مساوي ده او دمرکب د اتومونو د اکسیدیشن د درجو الجبري مجموعه په مالیکول کې شامل ده له صفر سره مساوي وي.

۸- په کامپلکس مرکبونو کې معمولاً د هغوی د مرکزي اتوم د اکسیدیشن درجه ټاکل کیږي، د بیلگې په ډول: $K_2[Fe(SCN)_5]$ , $[Ni(NH_3)_5SO_4]$ د اوسپنې د اکسیدیشن درجې د ۳+ سره او د نیکل د اکسیدیشن درجه ۲+ ده، د یادولو وړ ده چې د اکسیدیشن د درجو په پوهه په ظاهري شکل منځته راغلي ده او معمولاً د مطلوب اتوم واقعي حالت په مرکب کې نشي ټاکل کیدی ، په ډیرو حالاتو کې د اکسیدیشن درجه د مشخص عنصر د ولانس سره مساوي ده، د بیلگې په ډول: په میتان $(CH_4)$، فارمیک اسید $(HCOOH)$، میتانول $(CH_3-OH)$، فارم الدیهاید $(CH_2O)$،کاربن ډای اکساید $(CO_2)$ د کاربن د اکسیدیشن درجه په ترتیب سره $-4,+2,-2,+4$ ده او له هغې سره په یو وخت کې د کاربن د اتومو ولانسونه په ذکر شوو ټولو مرکبونو کې ٤ دي په خاص ډول د اکسیدیشن د درجې په پوهیدلو د اکسیدیشن – ریدکشن تعاملونو په مطالعه په هر اړخیز ډول ور څخه گټه اخیستل کیږي.



د دریم لوست د تدریس د لارښود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | د غیر فلزونو اکسیدیشن | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• پوه شي چې غیر فلزي عنصرونه هم اکسیدي کېږي او د هغوی له اکسیدیشن څخه غیر فلزي اکسایدونه حاصلیږي.<br>• درک کړي چې اکسیجن غیري فلزي عنصرونه اکسیدي کولی شي.<br>• د غیر فلزي عنصرونو اکسایدونه استحصال او له هغوی څخه تیزابونه لاسته راوړی شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر، د عملي فعالیت د اړتیا وړ سامان او مواد چې په درس کتاب کې ذکر دي. | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخیستل، د کورنۍدندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>ایا د زردآلو سلفر لرونکې کښته مو لیدلې او یا خوړلې ده؟ ولې د زیړ روښانه رنګ لرونکې ده؟<br>جواب: د سلفر له سوځیدلو څخه وروسته سلفر ډای‌اکساید جوړوي او د زردآلو په محتویاتو باندې د سلفر ډای اکساید نښتنه د هغوی د شفافیت لامل ګرځي. | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• اضافي وړاندې شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د فعالیت سرته رسولو ته چې د ښوونکي په واسطه تر سره کیږي توجه وکړي او د عملیه جزئیات یادداشت کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او ترسره کړي. | • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• دلوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• فعالیت په نمایشي ډول تر سره او په اړه یې له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړي او هم د هغوی د مشکلاتو په حل پیل وکړي.<br>• د څو پوښتنو په طرحي د زده کوونکو د زده کړې سطحه وارزوي.<br>• زده‌کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: د 320g ګرام سلفر له تعامل څخه په څه اندازه سلفر ډای اکساید $SO_2$ حاصلیږي؟ د هغې د تعامل معادله په لاندې ډول ده:<br>$S(s)+O_2(g)\longrightarrow SO_2(g)$ |

۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب

د فعالیت پوښتنو ځواب

۱- د سلفر له بشپړ سوځیدو څخه وروسته په قاشوغه کې سلفر نه لیدل کیږي، ټول سلفر په سلفر ډای اکساید ګاز باندې بدلون مومي.

۲- تیز بوی حس کیږي.

۳- لمبه په تیاره آبی شین رنګ لیدل کیږي.

۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)

اکسایدونه هغه مرکبونه دي چې د دوو عنصرونو له اتومونو څخه تشکیل شوي دي چې یو له هغو څخه اکسیجن دی، په اکسایدونو کې د اکسیجن د اکسیدیشن نمبر منفي دوه(۲-) دی، تقریباً ټول عنصرونه له اکسیجن سره تعامل کوي او خپل اړوند اکسایدونه تشکیلوي، نو ځکه اکسایدونو ته لاندې عمومي فارمول لیکلی شو:

$$\overset{1}{E_2O}\quad \overset{2}{EO}\quad \overset{3}{E_2O_3}\quad \overset{4}{EO_2}\quad \overset{5}{E_2O_5}\quad \overset{6}{EO_3}\quad \overset{7}{E_2O_7}\quad \overset{8}{EO_4}$$

په عمومي ډول اکسایدونه په دوه ډوله دي چې د دې فارمولو په منځ کې فاصله زیاتهً شی لکه د درې کتاب په عبارت دي له:

هغه اکسایدونه چې مالګه تولیدوي او هغه اکسایدونه چې شان مالګه نه شي تولیدولای. هغه اکسایدونه چې مالګې

نه شي جوړولای ډېر لږ دي او عبارت دي له:

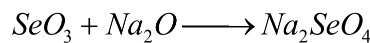
$NO, N_2O$ او $CO$ ،هغه اکسايدونه چې مالګې توليدوي په درې ډلو ويشل شوي دي:

۱- تيزابي اکسايدونه

۲- القلي اکسايدونه

۳- امفوتريک اکسايدونه

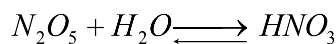
۱- تيزابي اکسايدونه: تيزابي اکسايدونه د اکسايدونو يو ډول دي چې له القليو او دالقلي له اکسايدونو سره تعامل کوي اوپه پايله کې مالګې جوړوي.



$$SeO_3 + Na_2O \longrightarrow Na_2SeO_4$$

مالګه ⟵ القلي اکسايد + تيزابي اکسايد

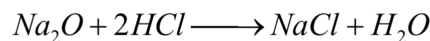
که چيرته تيزابي اکسايدونه هايدريشن Hydration شي، اکسيجن لرونکې تيزابونه لاسته راځي:



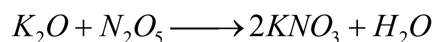
$$N_2O_5 + H_2O \rightleftharpoons HNO_3$$

تيزاب ⇄ اوبه + تيزابي اکسايد

۲- القلي اکسايدونه: القلي اکسايدونه هغه اکسايدونه دي چې د تېزابو او د تېزابو له اکسايدو سره تعامل کوي، مالګه جوړوي:

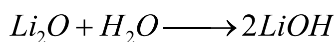


$$Na_2O + 2HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$



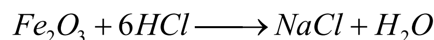
$$K_2O + N_2O_5 \longrightarrow 2KNO_3 + H_2O$$

که چيرې د القلي اکسايد هايدريشن شي د هغوی اړونده القلي لاسته راځي:

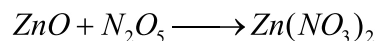


$$Li_2O + H_2O \longrightarrow 2LiOH$$

۳- امفوتريک اکسايدونه: امفوتريک اکسايدونه هغه اکسايدونه دي چې د قوي تېزابو او د قوي تېزابو له اکسايدونو سره تعامل کوي، مالګه جوړوي، همدارنګه د قوي القلي او د قوي القلي اکسايدونو سره تعامل کوي چې په پايله کې مالګه جوړوي:

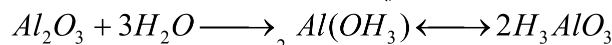


$$Fe_2O_3 + 6HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$



$$ZnO + N_2O_5 \longrightarrow Zn(NO_3)_2$$

که چيرې امفوتريک اکسايدونه هايدريشن شي امفوتريک هايدروکسايدونه لاسته راځي، دا ډول هايدروکسايدونه د قوي القلي ګانو او د هغوی د اکسايدونو په مقابل کې تيزابي خاصيت او همدارنګه د قوی تېزابونو او د هغوی د اکسايدونو په مقابل کې قلوي خاصيت له ځانه ښيي:



$$Al_2O_3 + 3H_2O \longrightarrow_2 Al(OH_3) \longleftrightarrow 2H_3AlO_3$$

| | |
|---|---|
| PbO | Lead(II) oxide (Plombous oxide) |
| $Fe_2O_3$ | Iron(II) oxide (Ferric oxide) |
| SrO | Strantuom oxide |

د څلورم لوست د تدریس د لاربنود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

<table>
<tr><th>د مطلبونو سرلیکونه</th><th colspan="2">د مطلبونو تشریح</th></tr>
<tr><td>۱- د لوست سرلیک</td><td colspan="2">د اکسایدونو نوم ایښودنه</td></tr>
<tr><td>۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنيتي)</td><td colspan="2">له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د اکسایدونو په اړه معلومات حاصل او د نړیوالې نوم ایښودنې په لاره پوه شي.<br>• درک کړي چې د مرکبونو د مالیکولو د جوړوونکو عنصرونو د اتومونو د اکسیدیشن نمبر په نوم ایښودونه کې د بنسټیز رول لوبوونکی دی.<br>• د فلزي او غیر فلزي عنصرونو د اکسایدونو نوم ایښودنه د IUPAC په طریقه وکړای شي.</td></tr>
<tr><td>۳- د تدریس لارې</td><td colspan="2">سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدنه او عملي کار</td></tr>
<tr><td>٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد</td><td colspan="2">درسي کتاب، توره تخته، تخته پاك، تباشیر</td></tr>
<tr><td>٥- د ارزونې لارې او وسیلې</td><td colspan="2">شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي</td></tr>
<tr><td>٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه</td><td>لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرۍ اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>څرنګه کولای شي د نوم ایښودنې یوه ګونه لاره زده کړي چې د هغې پر بنسټ د ټولو اکسایدونو نوم ایښودنه وکړي؟</td><td>وخت په دقیقو<br><br>۱۰</td></tr>
</table>

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقه |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک د توري تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د اکسایدونو د بیلابیلو ډولونو نوم ایښودنه د IUPAC په بنسټ د زدکوونکو لپاره توضیح او د هغوی د ستونزو په حل پیل وکړي.<br>• د څو پوښتنو په کولو د زده‌کوونکو د زده‌کړې سطحه وارزوي.<br>• زده‌کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلگې په ډول:<br>د ۱۰ فلزي اکسایدونو او د ۱۰ غیر فلزي عنصرونو اکسایدونه په خپلو کتابچو کې لست او نومونه یې ولیکئ. | • د لوست متن ولولي؟<br>• د بیلابیلو اکسایدونو نوم ایښودنې په اړه د IUPAC په طریقه له ښوونکي څخه پوښتنه وکړي او د نوم ایښودنې طریقې زده کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې سوال نه شته

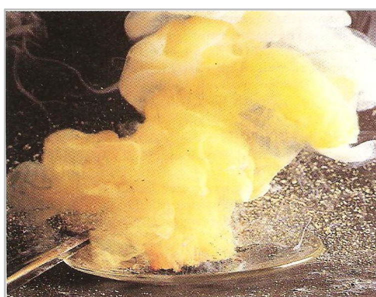
**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

د اکسایدونو نوم ایښودنه

که څه هم ډیر کیمیاوي مرکبونه د مروجو (*Common*) نومونولرونکې دي، خو ټول کیمیاوي مرکبونه د خالص او تجربوي کیمیا د نړیوالې کمیټې (*IUPAC*) پر بنسټ نوم ایښودنه کیږي. اکسایدونو د(*IUPAC*) په طریقه داسې نوم ایښودنه کیږي چې لومړي د اکسایدونو د مرکزي اتوم نوم په لاتین او یا په انگلیسي لیکل کیږی او بیا د اکساید کلمه په هغه ورزیاتیږي. که چیرې د اکسایدونو مرکزي اتوم د متحول مثبت اکسیدیشن نمبر او متحول ولانس ولري د هغوی د اکسایدونو په نوم ایښودنه کې د مرکزي اتوم د نوم له ذکر څخه وروسته د هغوی ولانس د کوچني قوس په منځ کې په رومي رقمونو لیکل کیږی اود اکساید کلمه په هغه باندې ورزیاتیږي، د بیلگې په ډول:

| Trade | داکساید نوم IUPAC | فارمول |
|---|---|---|
| زمرد | Alumenium Oxide | $Al_2O_3$ |
| | Zinc(II)Oxide | $ZnO$ |
| | Cupper(II)Oxide | $CuO$ |
| | Cupper(I)Oxide | $Cu_2O$ |





## د پنځم لوست د تدریس د لاربنود پلان
### د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح |
|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | د سون د موادو سوځول |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د موادو د سوځولو په اړه کافي معلومات حاصل کړي او پوه شي چې مواد د اکسیجن په شتون کې سوځي او په پایله کې اړوند اکسایدونه ، تودوخه او انرژي تولیدیږي.<br>• درک کړي چې د هري مادې سوځیدل د انرژی له ازادیدلو سره یو ځای ترسره کیږي.<br>• د موادو له سوځیدلو څخه په خپل ژوند کې د اړتیا وړ انرژي په لاس راوړلای شي. |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، گروپي کار، مشاهده او عملي کار |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي |

| ٦- په ټولگي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل او د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انگیزې را منځ ته کول<br>ایا د لرگي سوځیدل مو لیدلي او یا مو لرگي سوځولي دي؟<br>که چیرې مو د لرگو سوځیدل لیدلي وي د سوځیدلو اساسي عامل څه شی دی؟<br>ځواب: د لرگیو د سون بنسټیز عامل اکسیجن دی. | ۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱–۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • دلوست متن ولولي.<br>• د بیلابیلو اکسایدونو د نوم ایښودنې په اړه د IUPAC په اساس له ښوونکي څخه پوښتنه وکړي.<br>• د نوم ایښودنې طریقې زده کړي .<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداښت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• د اکسیدیشن او سوځیدلو ترمنځ توپیر زده کوونکو ته توضیح اود هغوی د مشکلاتو په حل شروع وکړي.<br>• دځو پوښتنو په کولو سره د زده‌کوونکو د زده کړې سطحه وارزوي.<br>• زده‌کوونکو ته کورنۍ‌دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: د سون لاندې معادلې بشپړې او توزین کړي.<br>$2Mg(s)+O_2(g)\longrightarrow 2MgO(s)$<br>$Li(s)+O_2(g)\longrightarrow Li_2O(s)$ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې سوال نه شته

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

له اکسیجن سره دموادو تعامل په هغه صورت کې چې د تودوخې او رڼا له تولید سره یو ځای وي، د سوځیدلو په نوم یادیږي، د فلزونود سوځیدلو له تعامل څخه فلزي اکسایدونه حاصلیږي او عضوي مرکبونه د اکسیجن په شتون کې سوځیږي، $CO_2$، اوبه او انرژي تولیدوي اود سلفر عنصر د سوځیدلو په صورت کې سلفر ډای اکساید حاصلیږي او له غیر فلزونو څخه غیر فلزي اکسایدونه تولیدیږي.

هایدروکاربنونه او نور سلفر لرونکې عضوي مرکبونه د اکسیجن په شتون کې سوځي، د سلفر ډای اکساید مرکب او له نایتروجن لرونکو هایدروکاربنونو څخه د نایتروجن بیلابیل اکسایدونه په خاص ډول $NO_2$ تولیدیږي، د بیلګې په ډول: میتان چې یو هایدروکاربن دی، د سوځیدلو معادله یې په لاندې ډول لیکلای شو.

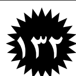
$$CH_4(g)+2O_{2(g)}\longrightarrow CO_2(g)+2H_2O(g)+E$$

که چیرته داکسیجن اندازه لږه وي، د $CO_2$ سره د $CO$ ګاز یا د $C$ لوګي هم لیدل کیږي او د ازادې شوي تودوخې اندازه لږه وي.

هایدروجن د اتموسفیر په لوړو طبقو کې د اکسیجن په شتون کې سوځي اوبه او تودوخه تولیدوي.

$$2H_2+O_2\xrightarrow{\text{د بریښنا پرک}}2H_2O+\text{تودوخه}$$

له فلزونو څخه ځینې له اکسیجن سره تعامل کوي، اړوند اکساید، رڼا او تودوخه تولیدوي، د بیلګې په ډول: که



چیرته د مگنیزیم فلز د اور په لمبه کیښودل شي اور اخلي اوسوځي.



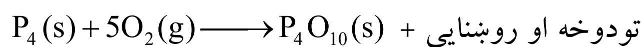
$$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO + \text{تودوخه او رڼا}$$

آیا د موادو سوځیدل د ترکیبي تعاملونو له ډولونو څخه دي؟ په مرطوبه هوا کې د فاسفورس په خپل سر سوځیدل د موادود سوځیدلو له تعاملونو څخه یو مهم تعامل دی

لاندې شکل د سپین فاسفورس په خپل سر سوځیدل راښیي.



په هوا کې د فاسفورس سوځیدل

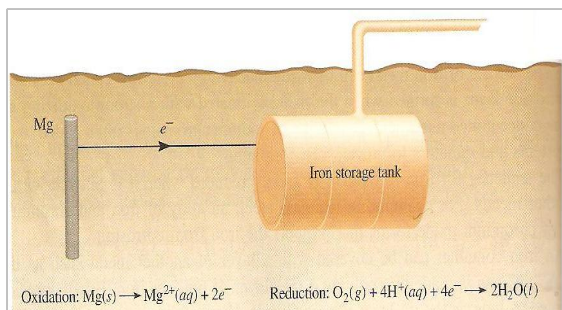


$$P_4(s) + 5O_2(g) \longrightarrow P_4O_{10}(s) + \text{تودوخه او روښنایي}$$

**فکر وکړئ**

آیا د موادو د سوځیدلو تعامل کولای شي د ترکیبی تعاملونو ډول ومنو.

ځواب: کیدای شي د ترکیبي تعاملونو ډول اویا دا چې د تجزیوي تعاملونو ډول وي.




## د شپږم لوست د تدریس د لارښود پلان
## د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ١- د لوست سرلیک | زنګ وهل، د اکسایدونو د استعمال ځایونه | |
| ٢- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د زنګ وهلو او یا اکساید کیدلو په اړه کافي معلومات حاصل کړي او پوه شي چې مواد د وخت په تیریدو سره خرابیږي او له منځه ځي او پوه شي چې اکسایدونه د هغوی د ژوندانه په کومو برخو کې په کاروړل کیږي.<br>• درک کړي چې د موادو خرابیدل یو له بل سره په متقابل عمل پورې مربوط او شرایط هم د موادو په خرابیدلو کې د اساسي رول لرونکی دي او درک کړي چې اکسایدونه مهم صنعتي مرکبونه دي.<br>• د موادو له خرابیدلو څخه ساتنه او هغه د ژوندانه په بیلابیلو برخو کې وکارولی شي. | |
| ٣- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدنه او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرۍ اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه.<br>د انګیزې را منځ ته کول<br>ولې د اوبو رسولو د سیستم نلونه د وخت په تیریدو سره خرابیږي او اوبه له هغې څخه وځي؟<br>نښینه څه شی ده؟ | وخت په دقیقو<br><br>١٠ |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه کوي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• د موادو د خرابیدلو علت زده کوونکو ته توضیح او د هغوی د مشکلاتو په حل اقدام وکړي.<br>• د ځوپوښتنو په کولو د زده‌کوونکو د زده کړې سطح وارزوي.<br>• زده‌کوونکو ته کورنۍ‌دنده ورکړي، د بیلګې په ډول لاندې معادله بشپړه او توزین کړئ:<br>$Cu(s) + O_2(g) \longrightarrow CuO(s) +$ | • دلوست متن ولولي.<br>• د خرابیدلو اود اکسایدونو د کارولو په اړه معلومات حاصل کړي.<br>• د موادو د خرابیدلو علت اود اکساید کارول چې د ښوونکي په واسطه توضیح کیږي یادداشت او زده کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنوته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې سوال نه شته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

د هوا د اکسیجن مالیکولونه د رطوبت په مرسته د اوسپنې د اکسیدیشن لامل ګرځی، اوسپنه د لاندې معادلو سره سم د اکسیدیشن تعامل ترسره او خرابیدل تحمل کوي.

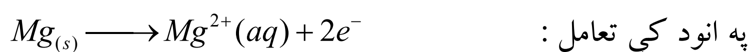
$$O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e \longrightarrow 4OH^-(aq)$$

$$Fe_{(s)} \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + 2e^-$$

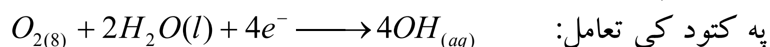
$$4Fe(OH)_2 + O_{2(g)} \longrightarrow Fe_2O_3 \cdot H_2O_{(s)} + 2H_2O_{(l)}$$

له پورتنیو معادلو څخه پایله اخیستل کیږي چې اوسپنه اکسیدی شوی او د هغې الکترونونه د ارجاعي تعامل لامل ګرځي.

د ځمکې لاندې نلونو او په نورو ځایو کې د خرابیدلو د مخنیوی لپاره، له هغه فلز څخه چې د ارجاع کوونکی قدرت یې له اوسپنې څخه زیات دی (د بیلګې په ډول: Mg) ګټه اخلی او د ولتایو پیل چې په هغې کې د مګنیزیم میله انود او د او له سپنې میله کتود وی جوړیږي. په دی پیل کې مرطوبې خاورې د الکترولیت یا مالګین پل نقش سرته رسولی دی او له لاندې معادلې سره سم د مګنیزیم فلز د اوسپنې په عوض اکسیدې او د اوسپنې د فلزې میلې له خرابیدلو څخه مخنیوی کوي.

په انود کې تعامل : 

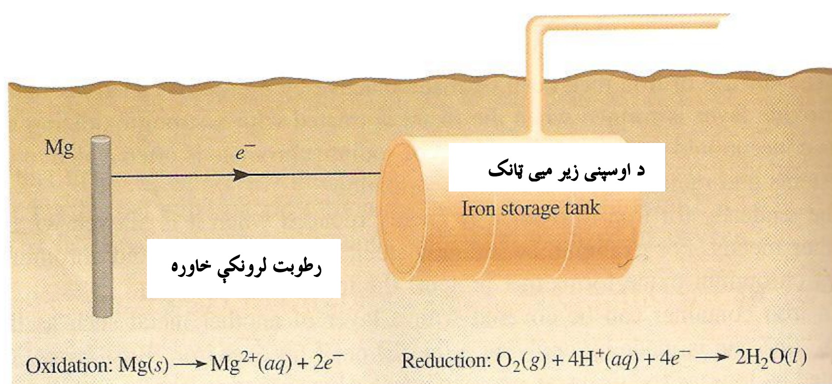
$$Mg_{(s)} \longrightarrow Mg^{2+}(aq) + 2e^{-}$$

په کتود کې تعامل: 

$$O_{2(8)} + 2H_2O(l) + 4e^{-} \longrightarrow 4OH_{(aq)}$$

د وخت په تیریدو سره په پایله کې د مګنیزیم فلزی میله په مصرف رسیږي او باید دهغې په ځای د هغې بله میله ځای ونیسی.

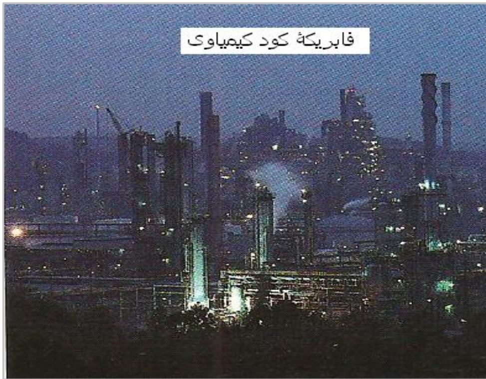
د فلزونو د حفاظت دا طریقه د کتودي حفاظت په نوم یادیږي. لاندې شکل وګورې.




د ځمکې لاندې د اوسپنې د یو ټانګ د کتودې ساتنې شکل

د فلزونو د حفاظت بله طریقه د نورو فلزونو په واسطه د فلزونو ملمع کول دي چې په دې طریقه کې هغه فلز چې ملمع کیږي، د کتود په حیث په کار وړل کیږي. او هغه فلز چې د هغې په واسطه ملمع صورت نیولی، د انود په حیث او الکترولیت ماده دبل فلز او د هغې مالګې څخه ګټه اخیستل کیږي.






## د شپږم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

**د څپرکي سرلیک مهم صنعتي مرکبونه**

**مضمون: کیمیا**

**ټولګی: اتم**

**۱-د څپرکي د تدریس وخت شپږ درسي ساعتونه**

| ګڼه | د لوست سرلیکونه | د تدریس وخت (یو درسي ساعت) |
|---|---|---|
| ۱ | سره څه شی ده؟ د نباتاتو ضروري عنصرونه | ۱ |
| ۲ | نباتات څرنګه خپل خواړه لاس ته راوړي. کیمیاوې سرې | ۱ |
| ۳ | د کیمیاوي سرو ډولونه | ۱ |
| ٤ | نایتروجن لرونکې سره (یوریا) | ۱ |
| ٥ | کلورین اود هغه مرکبونه | ۱ |
| ٦ | د څپرکي لنډیز او د څپرکي د تمرین حل | |

**۲- د څپرکي د زده کړې موخې**

- پوه شي چې د نباتاتو لپاره کوم عنصرونه ضروري او د هغوی په نمو کې موثر دي.
- زده کوونکي د سرو، د هغوی د ترکیبونو او له هغوی څخه د ګټې اخیستنې د لارو په اړه معلومات حاصل کړي.
- له بیلابیلو موادو څخه د سرو لاسته راوړلو لاره او په کرنې کې، هغوی وکارولی شي.
- په نباتاتو کې د سرو موثریت درک کړي.

**۳- په دې څپرکي کې ښوونکی کولای شي د تدریس له لاندې لارو څخه ګټه واخلي.**

لکچر، پوښتنې او ځواب، مغزي تحریک، مباحثه، یوازې کار، ګروپي کار او عملي.

**٤- د څپرکي د پای پوښتنو ته ځوابونه**

د سمو او نا سمو پوښتنو ځوابونه

۱- س

۲- س

۳- س

٤- نا (یوریا له عضوي سرو څخه ده.)

٥- س



٦- نا (حيواني فضله مواد د حيواني سرو له جملې څخه دي)

٧- س

د تش ځايونو د پوښتنو ځوابونه

٨- يوريا

٩- (بلخ)

١٠- (فاسفورس لرونکې او پوتاشيم لرونکې)

د څلور ځوابه پوښتنو حل

١١- ج

١٢- الف

١٣- الف

١٤- ب

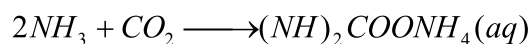
د تشريحي پوښتنو حل

١٥- نباتات خپل د اړتيا وړ د کاربن عنصر د کاربن ډاى اکسايد $CO_2$ په شکل دپاڼې له لارې جذبوي. هايدروجن، اکسيجن او نور عنصرونه د مرکبونو په شکل د ريښو له لارې جذب او د هغوی د سيستم ټولو برخو ته نقل کيږي چې د هغوی په انتقال کې د اسموتيک فشار د بنسټيز رول لرونکې دي.

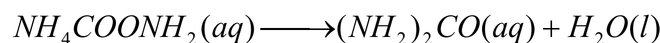
١٦- نباتات د خپل اړتيا وړ عنصرونه د ريښې له لارې د ځمکې له خاورې څخه اخلي په خاوره کې عنصرونه د نباتاتو د ريښې په واسطه جذبيږي او د وخت په تيريدو لږيږي، پر دې بنا د ځمکې خاوروته هغه مواد ور زيات شي چې تر څو د هغې په واسطه د نباتاتو ضروري عنصرونه په خاوره کې ور زيات او د نباتاتو ضرورت پوره کړي، دا مواد له کيمياوي سرو څخه عبارت دي چې د نباتاتو د اړتيا وړ عنصرونه په هغه کې موجود دي پر دې بنا د کرنې ځمکو ته کيمياوي سرې ور زياتي شي.

١٧- د نباتاتو 99% کتله کاربن، هايدرجن، اکسيجن، نايتروجن، پوتاشيم، فاسفورس، مگنيزيم، سلفر، کلسيم او اوسپنې جوړي کړيدي.

-١٨



$$2NH_3 + CO_2 \longrightarrow (NH)_2COONH_4(aq)$$



$$NH_4COONH_2(aq) \longrightarrow (NH_2)_2CO(aq) + H_2O(l)$$





## د لومړي لوست د تدريس د لاربنود پلان
## د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليک | سرې څه شي دي؟ د نباتاتو ضروري عنصرونه | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• پوه شي چې نباتات کومو موادو ته اړتيا لري او په کومو سرچينو کې موجوددي او سره څه شی ده.<br>• درک کړي چې د نباتاتو د حجرو جوړول په خاصو عنصرونو پورې مربوط دي.<br>• د سرو په جوړولو لاس رسی پيدا کړي او هغه په کاريوړلې شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، ليدنه او عملي کار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه | وخت په دقيقو |
| | سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنۍدندې کتل او د تير لوست ارزونه.<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>د ګلداني ګلونه په کوم شرايطو کې نمو کوي اود هغوی ګلونه به لوی او ښه ښايسته وي.<br>ځواب: په هغه صورت کې چې د ضرورت وړ عنصرونه ورته ورکړل شي او دا عنصرونه د کيمياوي سرو په شکل د نباتاتو لپاره ورکول کيږي. | ۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه (د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
| --- | --- | --- |
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• د ښوونکي توضیحاتو ته غوږ کیږدي. د ښوونکي وړاندې شوې اضافي معلومات یادداشت او زده کړي.<br>• د سرو ډولونه چې په خپل شاوخوا محیط کې ګوري، د هغوی د جوړښت په اړه له خپل ښوونکي څخه پوښتنه وکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • دنوي لوست سرلیک د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د سرو اود هغو د ډولونو په اړه معلومات ورکړي اود نباتاتو ضروري عنصرونه توضیح کړي.<br>• د امکان په صورت کې د سرو په اړه معلومات ورکړي او په دې اړه له محیطي سرو څخه ګټه واخلي.<br>• د څو پوښتنو په کولو د زده‌کوونکو دزده کړې سطحه وارزوي کورنۍ‌دنده دې زده‌کوونکو ته ورکړي د بیلګې په ډول: د خپلو والدینو په مرسته ۲۰ ډوله موادونومونه په خپلو کتابچو کې لست کړي چې د نباتاتو ۱۰ ضروري عنصرونه په هغې کې موجود وي |

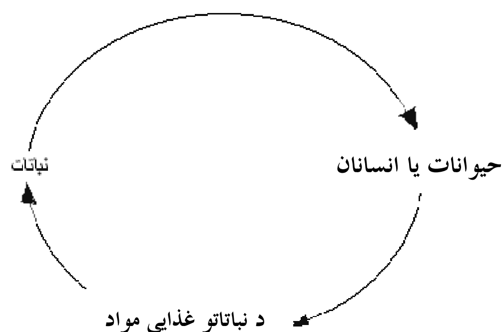
۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب

د لوست په متن کې سوال نه شته

۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)

د نباتاتو ضروري عنصرونه اود هغوی سرچینې

زمونږ غذایي مواد او لباس په مستقیم او یا غیر مستقیم ډول له نباتاتو سره اړیکي لري او له نباتاتو پرته زمونږ ژوند امکان نه لري، له دې کبله د نباتاتو نمو او شتون له خاص اهمیت لري. لاندې شکل د نباتاتو غذایي مواد او د حیواناتو اړیکي له نباتاتو سره ښکاره کوي.



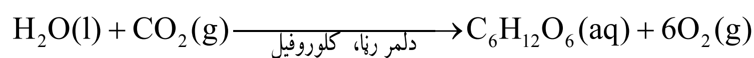

د نباتاتو، حیواناتو او غذایي موادو د اړیکو شکل

نباتات خپل غذایي مواد په کاروړي او وروسته نباتات د حیواناتو په واسطه خوړل کیږي. کله چې حیوانات مړه کیږي. ذکر شوي مواد د دویم ځل لپاره خاوروته لیږي او یا دا چې هوا ته ازادیږي، د نباتاتو غذایي مواد له دریو سرچینو څخه پوره کیږي.

۱- هوا (کاربن ډای اکساید او اکسیجن)

۲- اوبه (هایدروجن او اکسیجن)

۳- خاوره (نایتروجن، فاسفورس، پوتاشیم، کلسیم، سلفر، اوسپنه، منگنیز، مس، بورون، مولیبدینیم، جست او کلورین) د نباتاتو د تنې ساختماني مواد 95% د اوبو او هوا او د هغې 5% له خاورې څخه لاسته راغلي دي. د نباتاتو په پاڼو کې د کلوروفیل لرونکې شنې مادې اود لمر دړانا په شتون کې لاندې تعامل سرته رسېږي.

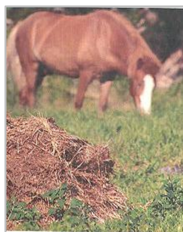


$$H_2O(l) + CO_2(g) \xrightarrow[\text{دلمر رڼا، کلوروفیل}]{} C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g)$$

لاندې جدول دنباتاتو د ضروري عنصرونو شکل او جذب راښيي.

| ضروري مقدار په ppm | جذب شوي شکلونه | عنصر | گڼه |
|---|---|---|---|
| 1500 | $NH_4^+, NO_3^-, NO_2^-$ | نایتروجن | ۱. |
| 2000 | $HPO_4^{2-}, H_2PO_4^-$ | فاسفورس | ۲. |
| 10000 | $K^+$ | پوتاشیم | ۳. |
| 100 | $Fe^{2+}, Fe^{3+}$ | اوسپنه | ٤. |
| 0,1 | $MoO_4^{2-}$ | مولیبدینیم | ٥. |
| 2000 | $Mg^{2+}$ | مگنیزیم | ٦. |
| 5000 | $Ca^{2+}$ | کلسیم | ۷. |
| 50 | $Mn^{2+}, Mn^{4+}$ | منگان | ۸. |
| 6 | $Cu^+, Cu^{2+}$ | مس | ۹. |
| 20 | $Zn^{2+}$ | جست | ۱۰. |
| 1000 | $SO_3^{2-}, SO_4^{2-}$ | سلفر | ۱۱. |
| 20 | $BO_3^{3-}, B_4O_7^{2-}, H_2BO_3^-, B(OH)_4^-$ | بورون | ۱۲. |
| 100 | $Cl^-$ | کلورین | ۱۳. |
| 450000 | $CO_2, HCO_3^-, CO_3^{2-}$ | کاربن | ۱٤. |
| 450000 | $O_2, H_2O, OH^-, CO_3^{2-}, SO_4^{2-}, CO_2$ | اکسیجن | ۱٥. |
| 60000 | $H_2O, H^+$ | هایدروجن | ۱٦. |

پورتني ذکر شوي ضروري عنصرونه نباتاتو ته د خاورین محلول په شکل اویا د خاورو د کلوئیدونو له لارې د آیونونو په شکل جذبیږي(پرته د $CO_2$ او $O_2$ څخه).



## د دویم لوست د تدریس د لارښود پلان
### د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیك | نباتات څرنگه خپل غذايي مواد لاسته راوړي، کیمیاوي سرې | |
| ۲- د زده کـړې مــوخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د نباتات په واسطه دعنصرونو د جذب طریقه باندې پوه شي او سرې وپیژني.<br>• درک کړي چې نباتات خپل د اړتیا وړ عنصرونه له هوا څخه د پاڼو په واسطه او د ریښې له لارې د آیونونو په شکل اخلي.<br>• د هر نبات لپاره د مناسبو سرو استعمال بانـدې وپـوهیږي او د سـرو ځانگړتیـاوې زده کړي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، گروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تـدریس د اړتیـا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاك، تباشیر، د کرنې د سرو نمونې | |
| ٥- د ارزونــــــې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- پـه ټـولگي کـې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کـورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه.<br><br>د انگیزې را منځ ته کول<br>که چیرته د نباتاتو لپـاره پـه خـاوره کـې د هغوی د اړتیـا وړ عنصرونو لږونکې سرې واچول شي خو او به ورنه کـړل شـي آیا نباتات به نمو وکړي؟<br>ځواب: په هغه صورت کې چې باران هم و نه شي، نباتاتو تـه له اوبو پرته د کیمیـاوي سـرو ورکـول د هغوی د نمـو لامـل نشي. | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه (د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
| --- | --- | --- |
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• د نباتاتو په واسطه د عنصرونو د جذب طریقې په اړه د ښوونکي وړاندې شوي معلومات یادداشت او زده کړي.<br>• دښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د نباتاتو د ضروري عنصرونو د جذب طریقه زده کوونکو ته توضیح کړي او په دې اړه زده کوونکو ته معلومات ورکړي.<br>• زده کوونکو ته سرې توضیح کړي.<br>• دځو پوښتنو په کولو د زده‌کوونکو د زده کړې سطحه وارزوي، کورنۍ دنده زده-کوونکو ته ورکړي د ځو منرالونو نومونه په خپلو کتابچو کې لست کړي چې په هغې کې نایتروجن، فاسفورس او پوتاشیم موجود اوسي. |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې سوال نه شته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

د کیمیاوي سرو تاریخچه

د روم امپراتوري له میلاد څخه ۲۰۰ کاله د مخه له نباتي موادو څخه د سرو په حیث کار اخیسته، داسې چې شنه نباتات یې تر خاورو لاندې ښخول. له ۱۶۳۰ څخه تر ۱۷۵۰ م کال پورې اوبه، هوا، خاوره او نایتروجن د نباتاتو د ودې او نمو لپاره ضروري ګڼل شوي وو.

وان هلمانت (Van Helmont) ۲۰۰ پونډه وچه خاوره په یوه ساحه کې واچوله او په هغې کې یې د ولې دونې ښاخ چې (۵) پونډه کتله یې درلودله، وکرله او د سرې په واسطه یې و پوښله، د ذکر شوي ښاخ غذایي مواد یوازې د باران اوبه وې، تر پنځو کالو وروسته یې ذکر شوي ښاخ وزن پیدا کړ، دې عالم ولیدل چې د هغه ښاخ وزن ۱٦٤ پونډو ته پورته شوي وو په داسې حال کې چې خاورې یوازې ۱۹۹ پونډ او ١٤ اونس کتله درلوده، پر دې بنا نوموړي عالم ته ثابته شوه چې د ولې د ښاخ کتله د باران اوبو زیاته کړیده. په دې بنسټ یې اوبه د نباتاتو د نمو بنسټیز جز معرفي کړي دي، ګلابر (Glauber) په حیواني سرو کې نایتریتونه پیدا کړل او هغوی یې د نباتاتو د ودې بنسټیز جز معرفي کړل، په همدې ترتیب جان میو (Jhon Moyow) هم پورته نظر تائید کړ، جان او دوارد د وان هلمانت نظریه رد کړه او ویې ویل چې یوازې اوبه د نباتاتو ټول ضروري مواد نه شي پوره کولای. نور عنصرونه هم د نباتاتو د ضرورتونو له جملې څخه دي.

دي ساسور De Saussure داسې نظر ورکړ:
۱- د اوبو دواړه عنصرونه(اکسیجن او هایدروجن) د کاربن په شان د نباتاتو په وده کې برخه اخلي.
۲- نباتات د خپلې ودې او نمولپاره په نایتروجن سربیره نورو غیر عضوي موادو ته هم ضرورت لري.
۳- نباتات د تنفس په وخت کې اکسیجن په کاروړي او کاربن ډای اکساید ازادوي، په همدې ترتیب د لمر د رڼاپه شتون کې کاربن ډای اکساید او اوبه سنتیز کوي.
٤- نباتاتو له خاورې څخه هایدروجن اخلي، نو له هوا څخه هایدروجن نه اخلي.
۵- د نباتاتو نایتروجن له هوا څخه پوره کیږي.
لاویس اوګلبرت (Lowes and Gilbert) د تحقیقاتو په اثر پیدا کړل چې.
۱- نباتات د فاسفیټ مالګو او القلیو ته اړتیا لري.
۲- فیرولیکیوس نباتات نایتروجن او امونیا لپاره اړتیا لري.
۳- د خاورو حاصلخیزي په حیواني سرو پورې اړه لري.
٤- د ځمکو قلبه کول او وروسته دلمر د وړانګو اغیزه د نایتروجن لرونکو موادو له ګټې سره مستقیماً اړیکه لري اوپه دې صورت کې نایتروجن د نباتاتو لپاره ګټور واقع کیږي.




## د دریم لوست د تدریس د لارښود پلان

### د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ١- د لوست سرلیک | د کیمیاوي سرو ډولونه | |
| ٢- د زده کـړې مـوخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د کیمیاوي سرو د ډولونو او په نباتـاتو بانـدې دهغـوی د خاصـې اغیـزې پـه اړه معلومات حاصل کړي.<br>• درک کړي چې د سرو د بیلابیلو ډولونو تر کارولو پرته، نباتات نمو او وده نشي کولای.<br>• سرې یوه له بلې څخه توپیر کړای شي. | |
| ٣- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تـدریس د اړتیـا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر، د کرنې د سرو نمونې او نور | |
| ٥- د ارزونـــې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکنې او عملي | |
| ٦- په ټـولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړنې فعالیتونه<br>سـلام ورکـول، د احوالـ پوښتـنه، د حاضـرې اخیـستل، د کورنۍدندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>آیا د امونیم نایتریت مالګې ته سره ویلای شو؟<br>که چیرته سره وي، ډول یې وټاکې. | وخت په دقیقو<br><br>١٠ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه (د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• د نباتاتو په واسطه د عنصرونو د جذب د طریقو په اړه د ښوونکي وړاندې شوي معلومات یادداشت او زده کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• سرې وپېژني.<br>• کورنی دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • د لوست سرلیک د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د نباتاتو د ضرورت وړ عنصرونو د جذب طریقې زده کوونکو ته توضیح کړي او په دې اړه زده کوونکو ته زیاتي معلومات وړاندې کړي.<br>• زده کوونکو ته د سرو په هکله توضیحات ورکړي.<br>• د څو پوښتنو په کولو سره د زده‌کوونکو د زده کړې سطحه وارزوي.<br>• زده کوونکو ته کورنی دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: د څو منرالونو نومونه په خپلو کتابچو کې لست کړي چې په هغوی کې نایتروجن، فاسفورس او پوتاشیم شتون ولري. |

۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب

په سرو کې د نایتروجن فیصدي په لاندې ډول محاسبه کیږي.

د عنصرونو د فیصدی د پیدا کولو فارمول = د عنصر اندازه په یو مول کې / مالیکولي کتله په ګرام (یو مول)

په یوریا کې: $W_N = \frac{28 \cdot 100}{60} = 46 \cdot 66\%$

په امونیم نایتریت کې $W_N = \frac{28 \cdot 100}{80} 35\%$

۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)

د سرو ډولونه

الف- نایتروجن لرونکې سرې: دا سرې په لاندې ډول دي.

۱- پرته له اوبو امونیا، ۲- امونیم نایتریت $(NH_4NO_3)$، ۳- امونیم سلفیټ $((NH_4)_2SO_4)$، ٤- یوریا $(NH_2)_2CO$، ٥- امونیم فاسفونایتریت $[(NH_4)_4PO_4NO_3]$، ٦- امونیم نایتروسلفیټ $\{(NH_4)_3NO_3SO_4\}$، ۷- اکسامايد $(CONH_2)_2$ ۸- ډای امونیم فاسفیټ $[(NH_4)_2HPO_4]$ او نور.

ب- فاسفورس لرونکې سرې: د فاسفورس لرونکو سرو ګټې په ۱۸٤۰ عیسوي کال کې هغه وخت پیدا شوې چې لیبګ (Liebg) هډوکو ته یې له تیزابو سره تعامل ورکړ، په دې عملیه کې مالګې حاصل شوې چې د هغې استعمال د سرې په حیث د نباتاتو لپاره ګټورې وې، مګر دا سرې تر اوسه پورې په افغانستان کې استحصال شوي نه دي. هډوکې له افغانستان څخه پاکستان ته انتقالیږي او له هغو څخه فاسفورس لرونکې سرې استحصالوي، تر اوسه پورې د فاسفورس لرونکو موادو د کانونو د شتون په اړه، د بیلګې په ډول: $(Ca_{10}(PO_4)_6)(F,Cl,OH)_2$ مواد په افغانستان کې په دقیق ډول معلومات په لاس کې نشته، مګر ویل کیږي چې دا کان دکنړونو د پیچ په دره کې شتون لري، په تیرو کالونو کې د فاسفورس سرې د $P_2O_5$ په شکل پیدا کیدې، خو اوس د هغو خالصه اندازه پیداکیږي. د فاسفورس د سرو ډولونه په لاندې ډول دي:

۱- فاسفورس لرونکې کاني تیږي.

۲- سوپرفاسفیټ

- عادي سوپر فاسفیټ $Ca(H_2PO_4)_2$ د فاسفورس اندازه زیاته ده.
- غلیظ سوپر فاسفیټ په دې سره کې د کلسیم اندازه لږه ده.

۳- فاسفوریک اسید $(H_3PO_4)$

٤- د امونیم فاسفیټونو سرې.

الف- مونو امونیم فاسفیټ $(NH_4H_2PO_4)$

ب- ډای امونیم فاسفیټ $[(NH_4)_2HPO_4]$

۵- امونیم فاسفیټ- سلفیټ $[(NH_4)_5PO_4SO_4]$

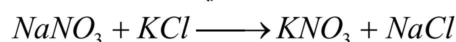
٦- امونیم – فاسفیټ – نایتریت $[(NH_4)_4PO_4NO_3]$

۷- امونیم پولي فاسفیټ

ج- پوتاشیم لرونکې سرې

۱- پوتاشیم سلفیټ $(K_2SO_4)$

۲- پوتاشیم نایتریت $KNO_3$ دا مالګه په لاندې ډول په لاس راتلی شي.



$$NaNO_3 + KCl \longrightarrow KNO_3 + NaCl$$



$$12HNO_3 + 6KCl \longrightarrow 6KNO_3 + 3Cl_2 + 6NO_2 + 6H_2O$$



## د ځلورم لوست د تدریس د لارښود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليك | نايتروجن لرونکې سري (يوريا) | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د يوريا سرې ترکيب او د هغې د خاص تاثير په اړه چې په نباتاتو باندې يې لري معلومات حاصل کړي.<br>• درک کړي چې د يوريا سرى له کارولو څخه پرته نباتات نمو نه شي کولای.<br>• له يوريا سرې څخه په کرنه کې ګټه واخيستلی شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير او د کرنيزو سرو نمونې | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنۍدندې کتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>انساني او حيواني فاضله مواد (تشې متيازې او نور) ولې د نباتاتو په نمو کې ښه اغيزه لري؟<br>د يوريا سره څه ډول سره ده؟ | وخت په دقيقو<br><br>۱۰ |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د یوریا سرې د لاسته راوړنې طریقې او استعمال زده کوونکو ته توضیح کړي په دې اړه زده کوونکو ته اضافي معلومات وړاندې کړي.<br>• د یوریا سرې توپیر له نورو سرو سره توضیح کړي.<br>• د څو پوښتنو په کولو د زده‌کوونکو د زده کړې سطحه وارزوي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: په یوریا کې د نایتروجن مقدار 46.66% دی، 430kg کیلو ګرام یوریا به څومره نایتروجن ولري؟ | • د لوست متن ولولي.<br>• د نباتاتو په واسطه د عنصرونو د جذب د طریقو په اړه د ښوونکي اضافي معلومات یادداشت او زده کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• سرې وپیژني.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او په خپل وخت یې تر سره کړي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نه شته

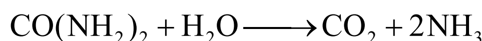
**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

یوریا

یوریا د کاربامید $[CO(NH_2)_2]$ په نوم هم یادوي، دا سره د خپل کیمیاوي جوړښت په نظر کاربن د تیزاب امید په شان دي، څرنګه چې محصول په ژوندیو موجوداتو کې د یوریا د تبدیلیدلو وروستنی د البومین مواد دي، یوریا په زیاته اندازه دتي لرونکو حیواناتو او انسانانو په فاضله موادو کې شتون لري، له دې کبله د کاربامید په نوم یادیږي. یوریا بی رنګه اوبي بویه ماده ده او دهغې تخنیکي محصولات سپین رنګ او یا د ضعیفه زیړ رنګ لري. په دې مرکب کې نایتروجن د امید په بڼه موجود دی په یو اتموسفیر فشار کې د یوریا د ویلي کیدلو درجه د $132,3-132,65^{o}C$ سره مساوي ده او د $300atm$ فشار لاندې په $150^{o}C$ تودوخه کې په ایشیدو راځي، د یوریا کثافت په $25^{o}C$ تودوخه کې د $1300Kg/m^3$ او په $0^{o}C$ تودوخه کې یې کثافت $1338Kg/m^3$ دی. یوریا په خلا کې $120-130^{o}C$ پرته له تجزیه براس کیږي او په $160-190^{o}C$ تودوخه کې په امونیم سیانات تجزیه کیږي:

$$CO(NH_2)_2 \longrightarrow CO = N - NH_4$$

یوریا د نورو امایدونو په شان د تیزابونو او القلیو د عمل په پایله کې د تودوخې په شتون کې په لاندې ډول تجزیه کیږي.

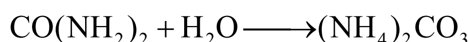


$$CO(NH_2)_2 + H_2O \longrightarrow CO_2 + 2NH_3$$

یوریا په میتایل الکولو او ایتایل الکولو کې حلیږي، په ایترونو کې لږه حلیږي، خو په کلورو فارم کې نه حلیږي، یوریا په امونیا کې په اسانۍ حل او مرکبونه د $CO(NH_2)_2 \cdot 2NH_3$، په بڼه( 77,9% یوریا او 22,1% امونیا) تشکیلوي.

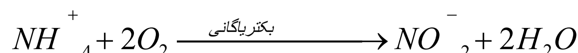
100g یوریا د نایتروجن د شتون له کبله د 300g شوري سره معادله او 225g امونیم فاسفیت سره معادله ده.

یوریا د ځمکې په واسطه په اسانۍ سره جذبیږي او د کیمیاوي تبادلاتو په پایله کې امونیفیکیشن او ناتیروفیکشن عملیې په واسطه(د بیالوژیکي مایکراورگانیز مونو او انزایمونو د اغیزو په شتون کې)په امونیم کاربایډ باندې د لاندې معادلې له مخې بدیلیږي.

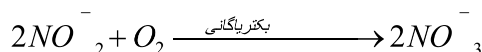


$$CO(NH_2)_2 + H_2O \longrightarrow (NH_4)_2CO_3$$

وروسته د بکتریاوو د اغیزې لاندې د هغې نایتروفیکشن عملیه په لاندې ډول ترسره کیږي.

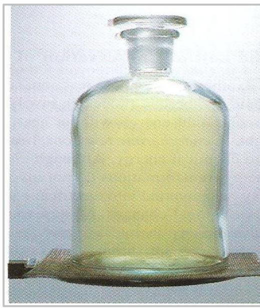


$$NH_4^{+} + 2O_2 \xrightarrow{\text{بکتریاگانی}} NO_2^{-} + 2H_2O$$



$$2NO_2^{-} + O_2 \xrightarrow{\text{بکتریاگانی}} 2NO_3^{-}$$

له دریو څخه تر څلورو اونیو پورې، یوریا په ځمکه کې د نایتروفیکیشن تر عملیې لاندې راځي او د یوریا ناتریفیکیشن د امونیم سلفیټ په پرتله په اسانۍ سره ترسره کیږي. یوریا هغه وخت په اساس د نایترو فیکشن د عملیه لاندې راځی چې ځمکه د ډیرو فعالو بکتریا و لرونکی وي.



## د پنځم لوست د تدریس د لارښود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو تشریح | | د مطلبونو سرلیکونه |
|---|---|---|
| کلورین او د هغې مرکبونه | | ۱- د لوست سرلیک |
| له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د کلورین او د هغه مرکبونو په اړه معلومات ترلاسه کړي.<br>• درک کړي چې کلورین یوه زهري ماده ده، د هغې زیات تنفس د انسانانو د مړینې لامل ګرځي او د هغه مرکبونه زمونږ په ژوند کې بنسټیز رول لوبوي.<br>• د کلورین او د هغه له مرکبونو څخه په ورځني ژوند او صنعت کې ګټه واخیستلی شي. | | ۲- د زده کړې موخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) |
| سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدنه او عملي کار | | ۳- د تدریس لارې |
| درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر د کلورین دمرکبونو نمونې، د بیلګې په ډول: سودیم کلوراید | | ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد |
| شفاهي، سوال او ځواب، لیکنې او عملي | | ٥- د ارزونې لارې او وسیلې |
| وخت په دقیقو | لومړني فعالیتونه | ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه |
| ۱۰ | سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخیستل، د کورنۍ‌دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>که چیرې د کوهي(څاه) اوبه مکروبي شي، د کومو موادو په واسطه هغه پاکې او له مکروب څخه یې پاکوي. | |

| وخت په دقیقه | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن دې ولولي.<br>• هغه اضافي معلومات چې ښوونکی یې په باره کې د نباتاتو په واسطه توضیح کوي، یادداشت او زده-کړې.<br>• سرې وپیژني.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرلیک(کلورین او د هغې مرکبونه) د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده‌کوونکو ته ووایاست چې د لوست متن ولولي.<br>• د کلورین د استحصال او د هغه د مرکبونو استعمال زده‌کوونکو ته توضیح او د هغوی په اړه زده کوونکو ته اضافي معلومات ورکړي.<br>• د زده‌کوونکو د زده‌کړې سطحه د څو پوښتنو په کولو وارزوي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍدنده ورکړي، د بیلګې په ډول د $KClO_3$ او NaCl په مرکب کې د کلورین فیصدي پیدا کړي 430 کیلو ګرام د خوړو مالګه څومره کلورین لري؟ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې پوښتنه نه شته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

کلورین په ترکیبي شکل په ځینو مرکبونو، لکه: $NaCl, KClO_3, MgCl_2$ او نورو کې پیدا کیږي، دا عنصرکیدای شي چې د خوړو د مالګې د الکترولیز په واسطه لاس ته راوړل شي.

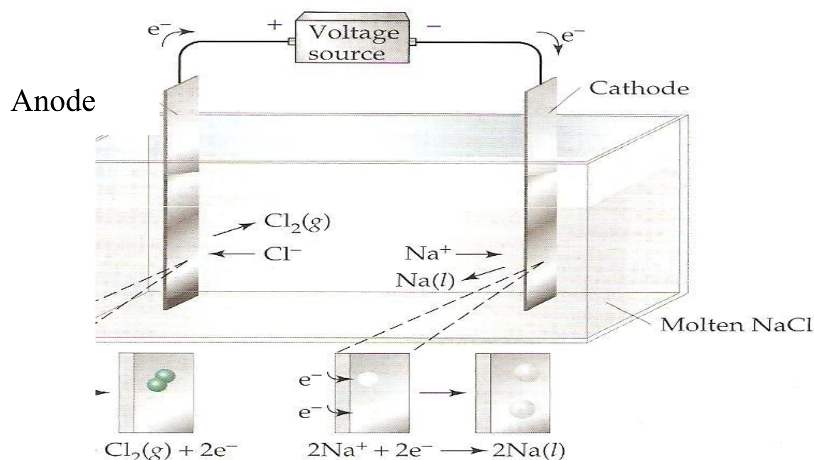
په پخوانیو وختونو کې سیماب د کتود په حیث چې سودیم په ځان کې حلوي، په کار وړل کېده، مګر سیماب زهري او خطرناك دي، نو اوس له حجروي غشاوو څخه کار اخېستل کیږي. د خوړو د مالګې الکترولیز په لاندې ډول دی.

$$2NaCl(aq) \longrightarrow 2Na^+(aq) + Cl^-(aq)$$
$$2Na^+ 2e^- \longrightarrow 2Na^o$$
$$2Cl^- \longrightarrow Cl_2^0 + 2e^-$$

د خوړو د مالګې د برقي تجزیې دستګاه په لاندې ډول ده.

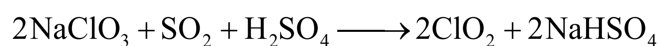
د کلورین ګاز شین رنګ لري چې په اوبو کې په منځني ډول حل او له لاندې معادله سره سم هایدرولیز کیږي:

$$Cl_2 + H_2O \longrightarrow HCl + HOCl$$

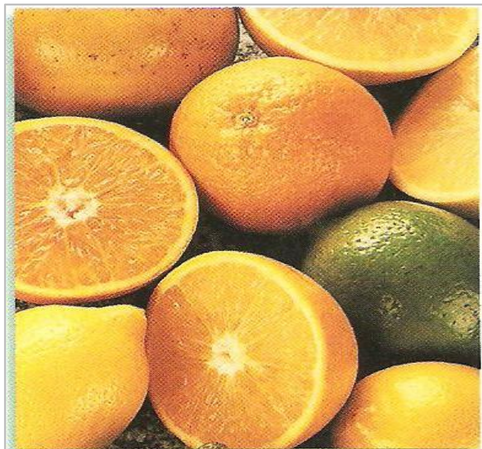



د خوړو مالګې د الکترولیت دستګاه شکل

کلورین له اکسیجن سره تعامل کوي، بېلابېل اکسایدونه جوړوي چې اکسایدونه يې بې ثباته او چاوديدونکي دي. د کلورين اکسايدونه د کلورين او اکسيجن د نېغ پر نېغ تعامل په پایله کې لاس ته نه راځي. کلورين ډای اکساید $ClO_2$ ډېر قوي اکسيدي کوونکی دی چې په سوداګرۍ کې د هغه رقيق محلول له هوا سره د لرګي د خميرې د بې رنګه کولو لپاره په کار وړل کيږي، دا مرکب د لاندې معادلې سره سم لاسته راځي؟



$$2NaClO_3 + SO_2 + H_2SO_4 \longrightarrow 2ClO_2 + 2NaHSO_4$$



## د اووم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

### د څپرکي سرلیک تیزابونه او القلي ګانې

**مضمون: کیمیا**

**ټولګی: اتم**

**۱- د څپر کي د تدریس وخت شپږ درسي ساعتونه**

| ګڼه | د لوست سرلیکونه | د تدریس وخت (یو درسي ساعت) |
|---|---|---|
| ۱ | د تیزابونو او القلیو تعریف، د تیزابونو او القلیو اوبلن محلولونه | ۱ |
| ۲ | د تیزابونو او القلیو خواص(د تیزابونو فزیکي خواص) | ۱ |
| ۳ | د تیزابونو کیمیاوي خواص، د تیزابونو بریښنایي هدایت | ۱ |
| ٤ | القلي او د هغوی خواص | ۱ |
| ٥ | د تیزابونو او القلو ښودونکي(معرفونه)، تیزابونو او القلیو اهمیت | ۱ |
| ٦ | د اووم څپرکي لنډیز او د اووم څپرکي د پوښتنو حل | ۱ |

**۲- د څپرکي د زده کړې موخې**

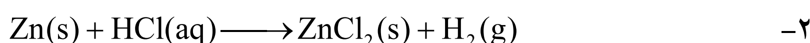
- تیزابونه او القلي، تعریف او تشریح کړای شي.
- تیزابونه د خواصو پر بنسټ له القلیو څخه توپیر کړي.
- د تیزابونو او القلیو د ځانګړتیا د درک په خاطر ښودونکي (معرفونه) په کاریوړلی شي.
- له تیزابونو او القلیو څخه په خپل ورځني ژوند کې ګټه واخیستلی شي.

**۳- په دې څپرکي کې ښوونکی کولای شي د تدریس له لاندې لارو څخه ګټه واخلي.**

لکچر، نمایشي، سوال او ځواب، مغزي تحریک، انفرادي کار، ګروپي کار او عملي.

**٤- د څپرکي د پای پوښتنوته ځوابونه**

۱- مرکبونه چې د $H_2CO_3, H_3PO_4, CO_2$ فارمولونو لرونکې دي، تیزابي خاصیت لري او هغه مرکبونه چې د $K_2O, KOH$ فارمولونو لرونکی وي، د القلي خاصیت لري.

۲- 

$$Zn(s) + HCl(aq) \longrightarrow ZnCl_2(s) + H_2(g)$$

۳- کله چې $Na_2CO_3$ په اوبو کې حل شي له لاندې معادلې سره سم د هغې هایدرولیز ترسره کیږي چې محیط یې تریخ خوند لرونکی وي.



$$Na_2CO_3 + H_2O \longrightarrow NaHCO_3 + Na^+ + OH^-$$

٤- د موادو تیزابي اوالقلي خواص د ضعیف تیزابي ښودونکو او ضعیف القلي ښودونکو په واسطه ټاکل کیږي، چې القلي د فینول فتالین د عمومي ښودونکو په واسطه او تیزابونه د میتایل اورنج په واسطه ټاکل کیږي.

۵- استیک اسید د اچار په جوړولو کې په کاروړل کیږي، همدا رنګه د مالګې له تیزابو څخه د نلونو د بندیدلو د مخنیوي او د چای جوش د منګ په منځه وړلو کې په کار اخلي.
له کاربونیک اسید څخه د غیر الکولي شربتونو د خوند لپاره ګټه اخلي، په همدې ترتیب له القلیو څخه د بیلګې په ډول: د سودیم هایدروکساید څخه د صابون په جوړولو او کاغذجوړولو کې کار اخېستل کیږي.

**د څلور ځوابه پوښتنو ځوابونه**

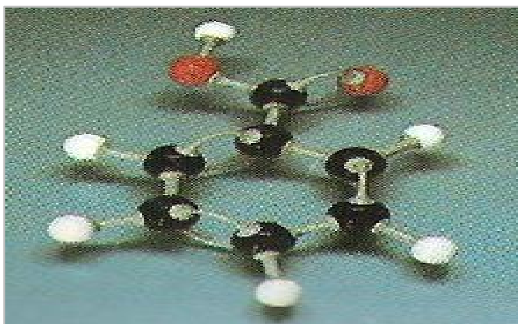
٦- ج
٧- ب
٨- الف
٩- د
١٠- ج
١١- الف
١٢- ج
١٣- ج

**د تش ځایونو پوښتنو ته ځوابونه**

١٤- بی رنګ، سپین بخن
١٥- آبي، سور
١٦- سور، تیزاب
١٧- آیونونه، پروتون

**د انتخابي پوښتنو ځوابونه**

١٨- (٣)
١٩- (٥)
٢٠- (٢)
٢١- (١)
٢٢- (٤)



## د لومړي لوست د تدريس د لارښود پلان

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليک | **د تيزابونو او القلي ګانو تعريف، د تيزابونو او القلي ګانو اوبلن محلولونه** | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• بېلابېلو علماوو تعريف او نظريې چې د تېزابونو او القليو په هکله ورکړ شوي دي، د هغوی په ځانګړتياوو باندې پوه شي.<br>• درک کړي چې تيزابونه او القلي مهم صنعتي او حياتي مرکبونه دي.<br>• تيزابونه او القلي د هغوی له سرچينو څخه په لاس راوړلی شي او دا مرکبونه د خپل ژوند په فعاليتونو کې و کارولی شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، مشاهده او عملي کار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاك، تباشير، د ستروس د ميوو نمونې، لکه: ليمو، نارنج او نور. | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | **لومړني فعاليتونه** | وخت په دقيقو |
| | سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنیدندې کتل او د تير لوست ارزونه.<br>**د انګېزې را منځ ته کول**<br>د موټرونو او نورو برېښنايي سامانونو په ۱۲ ولټه بټريو کې کومه الکتروليت ماده شتون لري؟<br>$H_2SO_4$ solution (محلول)<br>سربي تيغې<br>سربي تيغې د سربو د آکسايد سره | ۱۰ |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د لوست سرلیک د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه کوي چې د لوست متن ولولي.<br>• د تیزابونو او القلیو په اړه د علماوو نظریات زده‌کوونکو ته توضیح کړي او په دې اړه زده‌کوونکو ته زیاتي معلومات وړاندې کړي.<br>• دتیزابونو او القلیو اوبلن محلول دې زده‌کوونکو ته په ځانګړتیاوو سره توضیح کړي.<br>• د څو پوښتنو په کولو سره دې د زده‌کوونکو د زده‌کړې سطحه وارزوي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: لاندې مرکبونه په ځیر سره وګوري، توضیح کړي چې د کوم عالم له نظره تیزاب او د کوم عالم له نظره القلي دی.<br>$BF_3, NH_3, H_3PO_4$ , $NaOH, Ca(OH)_2$ | • د لوست متن ولولي.<br>• د تیزابونو د تعریف په اړه د ښوونکي وړاندې شوي معلومات یادداشت کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• تیزابونه او القلي د هغوی له ټولو ځانګړتیاوو سره زده کړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې سوال نه شته

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

علماوو تیزابونه په بیلابیلو شکلونو تعریف کړي دي چې په لاندې ډول دهغوی د هر یو تعریف مطالعه کوو.

**الف- د ارهینوس له نظره د تیزابونو تعریف:** هر هغه ماده چې د تجزیه کیدوپه وخت کې (په اوبلن محلول کې) د پروتون اویا هایدرونیم *Hydroxonium* آیون تولید کړي، له تیزاب څخه عبارت دي.

$$HCl \xrightarrow{H_2O} (H_3O^+) + Cl^-$$

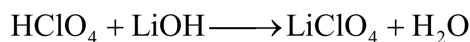
$$H_2SO_4 \xrightarrow{H_2O} H^+ + HSO_4^-$$

هغه پروتونونه چې تیزابونه یې له لاسه ورکوي، د اوبو مالیکولونه یې په خپل ځان نصبوي او د هایدروکسونیم ایون $(H_3O^+)$ جوړوي، مګر د کار د اسانی لپاره په معادلو کې یوازې $(H^+)$ لیکل کیږي.

نوټ: یو قیمته تیزابونه په یوه مرحله کې تجزیه کیږي، خو څو قیمته تیزابونه په څو مرحلو کې تجزیه کیږي چې د هغوی تجزیه کیدل په لومړی مرحله کې په اسانی سره ترسره کیږي. د دویمې، دریمې او نورو مرحلو تجزیه کیدل په مشکل سره ترسره کیږي.

**ب- د برونستید (*Bronsted*) له نظره د تیزابونو تعریف**

هر هغه مرکب چې په کیمیاوي تعاملونو کې پروتون ورکوونکی (Proton Donator) عمل وکړي، له تیزاب څخه عبارت دي، یا په بل عبارت تیزابونه هغه مواد دي چې په کیمیاوي تعاملونو کې ($H^+$) له لاسه ورکوي، د بیلگې په ډول:

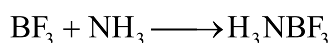


$$HClO_4 + LiOH \longrightarrow LiClO_4 + H_2O$$

اوبه مالگه القلي تیزاب

**ج- د لیویس (Liwes) له نظره د تیزابونو تعریف:**

مرکبونه، آیونونه او یا مواد چې د الکتروني خلا لرونکې وي او د خپلي الکتروني خلا او اوکتیت د پوره کولو لپاره د مرکبونو، آیونونو او یا نورو موادو ازاد الکترونونه واخېستلی شي، له تیزاب څخه عبارت دي. دا ډول تیزابونه د لیویس (Liwes) د تیزابونو په نوم یادوي.

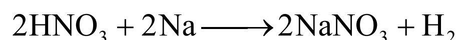


$$BF_3 + NH_3 \longrightarrow H_3NBF_3$$

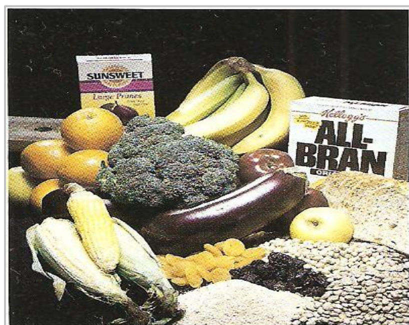


له هایدروجن فلوراید سره د امونیا تعامل

له پورتنی تعامل څخه پایله اخیستل کیږي چې هر الکترون اخیستونکي ماده تیزاب دي. په عمومي ډول تیزابونه هغه مرکبونه دي چې په خپل مالیکول کې د تعویض وړ هایدروجن له فلزونو سره ولري:



$$2HNO_3 + 2Na \longrightarrow 2NaNO_3 + H_2$$




د دويم لوست د تدريس د لارښود پلان

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليک | د تيزابونو او القلي ګانو خواص د تيزابونو فزيکي خواص | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د تيزابونو او القليو خواص په سم ډول زده کړي.<br>• درک کړي چې تيزابونه او القلي يو د بل د ضد خواصو لرونکې دي.<br>• د مرکبونو د تيزابونو او القليو د خواصو په پام کې نيولو سره، دا مرکبونه يو له بل څخه توپير کړای شي.<br>• د تيزابونو په فزيکي خواصو باندې وپوهيږي.<br>• درک کړي چې د هر ټولګي تيزابونه د ځانګړو خواصو لرونکی وي.<br>• بيلابيل تيزابونه (اکسيجن لرونکې، پرته د اکسيجن او عضوي) يو له بله څخه توپيرکړای شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، ليدنه او عملي کار | |
| ۴- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير، د عملي فعاليت د اړتيا وړ سامان او مواد چې په درسي کتاب کې ياد شوي دي. | |
| ۵- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکنې او عملي | |
| ۶- په ټولګي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرې اخيستل، د کورنۍدندې کتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>ليمو او يا نارنج او يا کومه بله ميوه چې په خپل ترکيب کې تيزابونه لري، زده کوونکو ته وښايي. يو زده کوونکی دې د نورو زده کوونکو په مخکې دا ميوه وڅکي، په دې وخت کې دې د نورو زده کوونکو عکس العمل وګوري او په دې اړه دې له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړي چې څه يې احساس کړي دي؟ | وخت په دقيقو<br><br>۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
| --- | --- | --- |
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• اضافي وړاندی شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د هغې فعالیت په عملي کولو چې د ښوونکي په واسطه علمي کیږي. پام وکړي او د عملیې جزئیات یادداشت کړي.<br>• د ښوونکي سوالونو ته ځواب ووايي .<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي.<br>• | • د نوي لوست سرلیک د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• فعالیت په نمایشي ډول سرته ورسوي او په دې اړه له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړي او هم د هغوی د ستونزو په حلولو لاس پورې کړي.<br>• د څو پوښتنو په واسطه د زده‌کوونکو د پوهې سطح و ارزوي.<br>• کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: د لاندې تیزابونو فارمولونه د خپل د ښوونځي د کتابتون له ګټې اخېستلو په بنسټ پیدا او ولیکي:<br>ستریک اسید، لکتیک اسید، استیک اسید اورتو بورونیک اسید. |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

ټول تیزابونه په ښودونکو باندې یو شان اغېزه لري، د بیلګې په ډول: ټول تیزابونه ابي لتمس رنګ په سره رنګ بدلوي.

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

ولې مواد زمونږ په خوله کې بیل خوندونه لري.

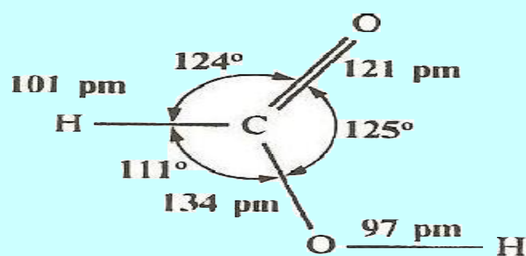
هغه مواد چې د پوډرو په شکل او روښانه اوسي، خوږ خوند لري، په داسې حال کې چې تریخ خوند لرونکې مواد، لکه د زنځیر په شان یو له بل سره وصل دي او خپله لار د خولې په خوا وازه وي.

**د دیموکراتس وینا څلور سوه کاله مخکې له میلاد:**

دیموکراتس د موادو د خوند دعلت د توضیح کولو په اړه یوی ډیر مهمی ټکي ته اشاره کړې ده او هغه د مالیکولونو له شکل څخه عبارت د کوم چې ډیر مهم رول د هغوی په خوږ وایي او تریخوالي کې لوبوي، ژبه د۳۰۰۰ په شاوخوا کې د څکلو حسي زخې لري چې د هغوی هره یوه د پیاز په شکل ده او له ۵۰ څخه تر ۱۵۰ پورې د موادو د څکلو حجرې په کې شاملي دي. د څکلو هره حسي زخه د یو خاص خوند لپاره مشخصه شویده. د شیریني یا تریخوالي د څکلو د مخصوصو حجرو په نوکه کې، اخیستونکي مالیکولونه موجود دي چې یوازې د غذا له خاصو مالیکولونو سره وصلیږي. کافین، قهوه او داسې نور. د څکلو د حس حجرې تحریکوي، د دې موادو

مالیکولونه خاص شکل لري چې د څکلو د حس حجرو سره نښلي او د هغوی د هڅولو لامل ګرځي، دا عمل یو حسي پیغام د (تریخوالي درک کول) منځ ته راوړي چې مغز ته يې ورلیږي. بوره او نور خواږه شیان د څکلو حس له اخېستونکو سره نښلي چې په دې ترتیب د خوږوالي پیام مغز ته رسیږي او پوهیږي. د تریو، خوږ او تریخ موادو خوند میخانیکیت یو له بل څخه توپیر لري، د خوړو په مالګه( NaCl ) کې د $Na^+$ د آیون شتون د هغو د خوند لامل ګرځي. د تروو څکلو د حجرو په دننه کې منفي چارج لرونکی ذري ځاي لري، کله چې ذکر شوو څکلو حجرو ته د $Na^+$ آیونونه وردننه شي د حجرو منفي چارجونه لږیږي او د منفي چارج لږوالی د یوې کیمیاوي مادې د ازادیدو لامل ګرځي کوم چې د عصبي انتقال کوونکو په نوم د ساینپس(Synapse) په فضا کې د څکلو حجرو او عصبي حجرو ترمنځ شتون لري چې دا انتقال کوونکي د عصبي حجرو د پرزولو لامل گرځي او د تریو خوند خبر مغز ته رسوي.

تیزابونه تریو خوند لري، سرکه د استیک اسید لرونکې، تروه شیدې د لکتیک اسید لرونکې او لیمو د سیتریک اسید لرونکې دي، د دې تیزابونو که ټکی د $H^+$ د آیونونو ازادول د خولې په لاړو کې دي چې بېلابېل ژوندي ژوي د تروو د پیغام ځان ته راوړلو لپاره بېلابېل میخانیکیتونه لري، په ذوحیاتینو ژویو کې د $H^+$ ایون د ترشی د څکلو په حجرو کې د $K^+$ آیون د ډیر تولید څخه مخنیوی کوي چې په دی صورت کې توازن ګډوډیږي او عصبی انتقالوونکی ترشح کوي او د عصبي حجرو د تحریک لامل گرځي.




## د دریم لوست د تدریس د لارښود پلان
## د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | د تیزابونو کیمیاوي خواص، د تیزابونو برېښنایي هدایت | |
| ۲- د زده کـړې مـوخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د تیزابونو په کیمیاوي خواصو په سم ډول پوه شي.<br>• درک کړي چې تیزابونه د خاصو خواصو لرونکې دي او یو بل ته ورته دي.<br>• د تیزابونو د کیمیاوي خواصو د مطالعې پر بنسټ، دا مرکبونه د القلي ګانو، نورو مرکبونو او فلزي عنصرونو سره تعامل ورکولای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدنه او عملي کار | |
| ٤- د تـدریس د اړتیـا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر، د عملي فعالیت د اړتیا وړ سامان او مواد چې په درسي کتاب کې ذکر دي. | |
| ٥- د ارزونـــــې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- پـه ټـولګي کـې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضرۍ اخیستل، د کورنۍ دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>د خوړو مالګه د کومو مواد له تعامل څخه په لاس راوړی شو؟<br>ځواب: که چیرته د مالګې تیزاب له سودیم هایدروکساید سره تعامل وکړي، د خوړو مالګه لاسته راځي.<br>$HCl(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow NaCl(s) + H_2O(l)$<br>دا تعامل د تیزابونو او القلیو کیمیاوي خواص رانښیي. | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک (د تیزابونو کیمیاوي خواص) د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• فعالیت په نمایشي ډول سرته ورسوي او په دې اړه له زده‌کوونکو څخه پوښتنه وکړي او هم د هغوی د ستونزو په حل لاس پورې کړي.<br>• د زده کوونکو د زده کړې د ارزونې لپاره له زده کوونکو څخه پوښتنې وکړي.<br>• کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: لاندې معادلې بشپړې او توزین کړي.<br>$HCl(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons ? + Cl^-(aq)$<br>$H_2SO_4(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons ? + HSO_4(aq)$ | • د لوست متن ولولي.<br>• اضافه وړاندې شوې معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د فعالیت سرته رسولوته چې د ښوونکي په واسطه عملي کیږي پاملرنه وکړي اود عملیه بهیر یادداشت کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

۱- څرنگه چې حاصل شوي گاز هایدروجن دی، نو ځکه د چاودنې اواز سره بل سوځیږي.

۲- مگنیزیم له $H_2SO_4$ او $HNO_3$ سره تعامل کړی او مالګه یې جوړه کړي ده او هایدروجن له لاندې معادلو سره سم آزادوي.

$$HNO_3(aq) + Mg(s) \longrightarrow Mg(NO_3) + H_2(g) \qquad -1$$

$$H_2SO_4(aq) + Mg(s) \longrightarrow MgSO_4(aq) + H_2(g) \qquad -2$$

$$2HCl(aq) + Mg(s) \longrightarrow MgCl_2 + H_2(g) \qquad -3$$

- د دویم فعالیت پوښتنو ته ځواب (بریښنایي هدایت)

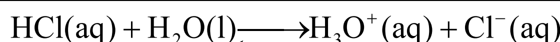
۱- گروپ روښانه کیږي، ځکه تیزابونه الکترولیت مواد دي.

۲- تیزابونه الکترولیت مواد دي، بریښنا ته هدایت ورکوي.

**۸ . د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

**د تیزابونو قوت**

قوي تیزابونو په ضمن کې قوي الکترولیت دي چې له هغې څخه د اقتصادي مقصدونو لپاره گټه اخیستل کیږي او څرنگه چې په لاندې شکل کې لیدل کیږي، په بشپړ ډول په اوبو کې ایونایزیشن کیږي، ډیر قوي تیزابونه د معدني تیزابونو له ډول څخه دي، د بیلګې په ډول: $HClO_4$, $HNO_3$, $HCl$ او $H_2SO_4$ د قوي معدني تیزابونو له ډول څخه دي.



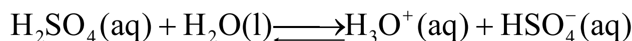
$$HCl(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + Cl^-(aq)$$



$$HNO_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + NO_3^-(aq)$$

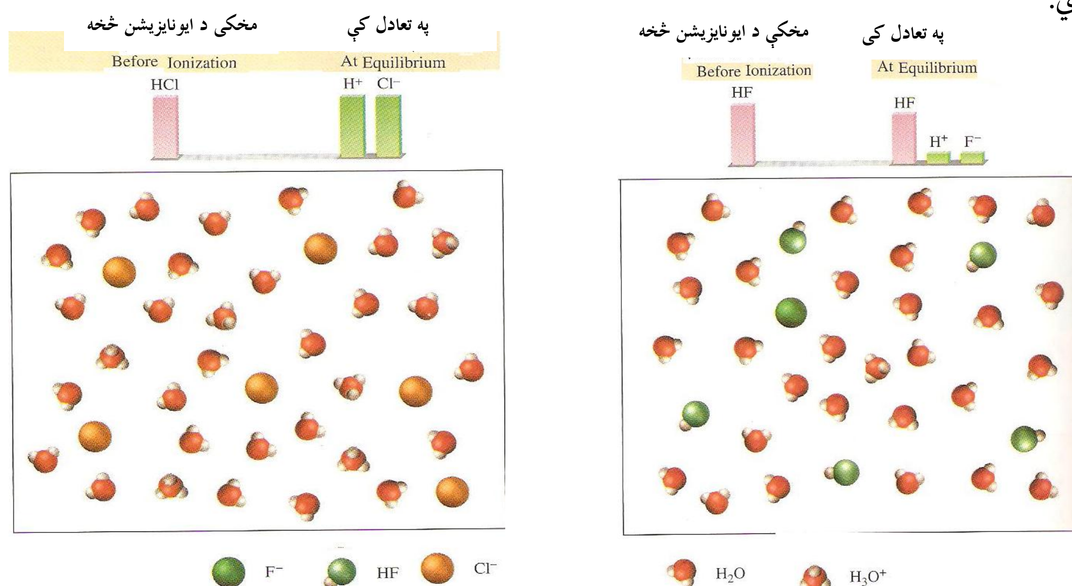


$$HClO_4(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + ClO_4^-(aq)$$



$$H_2SO_4(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + HSO_4^-(aq)$$

په ياد ولري چې د $H_2SO_4$ تيزاب دوه پروتوني دي، يوازې يو پروتون يې جلا کيږي چې پورته ښودل شوی دی، د هغه دويمی پروتون په ستونزو سره ايونايزيشن کيږي، د داسې تيزابونو ماليکولونه په دويمه مرحله کې له ستونزو سره ايونايزيشن کيږي، ډير تيزابونه په لږه يا زياته اندازه ايونايزيشن کيږي، په دې بنسټ تيزابونه په لاندې ډول طبقه بندي کيږي.

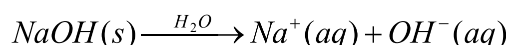



دقوي تيزابونو د ايونايزيشن کميت، لکه: $HCl$ کيڼ خواته $HF$ ښي خواته

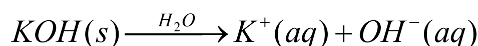
**ضعيف تيزابونه**

تيزابونه کاملاً نه ايونايزيشن کيږي.

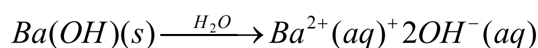
د تعادل په حالت کې د ضعيفو تيزابونوماليکولونه په اوبلنو محلولونو کې نه آيونايزيشن کيږي. په $H_3O^+$ او د هغه په مزدوجه القليو باندې تو‌ټه کيږي. د هغوی مثال عبارت له: $CH_3COOH, HF$ او د امونيم آيون $NH_4^+$ دی، تيزابونه د بيلابيل تيزابي قوت لرونکي دي. د تيزابونو د ايونايزيشن وړتيا د هغوی د تعادل ثابت ټاکي. په دې اړه په يوولسم ټولګی کې معلومات وړاندې شوی دی. هغه توضيحات چې د قوي تيزابونو په اړه وړاندې کيږي، په قوي القليو د فلزونو له هايدروکسايدونو څخه عبارت دي، هم صدق کوي، د هغوی بېلګه د لومړي اصلي ګروپ د عنصرونو القليو $KOH, NaOH$ او د څمکنيو عنصرونو القلي $Ba(OH)_2$ دي. دوی قوي الکتروليتونه دي چې په اوبو کې په بشپړ ډول ټوټه او ايوناېز کيږي:



$$NaOH(s) \xrightarrow{H_2O} Na^+(aq) + OH^-(aq)$$

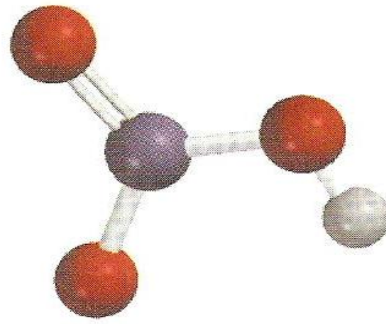


$$KOH(s) \xrightarrow{H_2O} K^+(aq) + OH^-(aq)$$

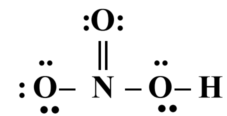


$$Ba(OH)(s) \xrightarrow{H_2O} Ba^{2+}(aq)^+ 2OH^-(aq)$$

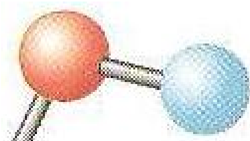
که چيرته د اکسي اسيدونو جوړښت له القليو سره پرتله کړو، لاس ته راوړلی شو چې دا دواړه مرکبونه د OH ګروپونه لري.




$HNO_3$



که چیرته $HNO_3$ د $NaOH$ سره پرتله کړو، لیدل کیږي چې دواړه د $OH$ ګروپ لري. څرنګه چې سودیم د اکسیجن په نسبت یو ضعیف الکترونیګاتیف عنصر دی(سودیم یو الکتروپوزتیف عنصر دی) په دې بنسټ د دوو عنصرونو ترمنځ شریک الکترونونه اکسیجن ته انتقالیږي او یو ایونیک مرکب د $Na^+$ او $OH^-$ د آیونونو په لرلو سره جوړیږي، خو د $HNO_3$ په مرکب کې د نایتروجن عنصر الکترونیګاتیف دي اود $N-O$ اړیکه په $N-O-H$ کې ډیره زیاته د کوولانټ خاصیت لري، پر دې بنسټ دا مرکب د $OH$ ګروپ له لاسه نه ورکوي او په ځای یې د هایدروجن او اکسیجن ترمنځ اړیکه $(O-H)$ډیره قطبي وي او په پایله کې پروتون $(H^+)$ له لاسه ورکوي.



## د خلورم لوست د تدریس د لارښود پلان
## د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | القلي ګانې او د هغوي خواص | |
| ۲- د زده کـــړې مـــوخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د تیزابونو په کیمیاوي خواصو باندې په سم ډول وپوهیږي؟<br>• درک کړي چې تیزابونه ځانګړې او یو بل ته ورته خواص لري.<br>• د تیزابونو د کیمیاوي خواصو په مطالعې سره دا مرکبونـه د فلزاتـو لـه القلیـو او نورو مرکبونو سره تعامل ورکولاي شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدنه او عملي کار | |
| ٤- د تــدریس د اړتیــا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر، د عملي فعالیت د سـرته رسـولو د اړتیـا سامان او مواد چې په درسي کتاب کې ذکر دي. | |
| ٥- د ارزونـــــــې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- پـه ټـولګي کـې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سـلام ورکــول، د احوالـل پوښــتنه، د حاضـري اخیــستل، د کورنۍدندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>سور لتمس، یو تیزابي او یا القلي مرکب زده کوونکو ته وښایې وروسته د لتمس کاغذ د ذکر شوو مرکبونو په محلول کې داخل کړي. له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړې چې څه بدلونونه یې ولیدل؟ ذکر شوی کاغذ څه شی دی؟ | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• زیاتي وړاندې شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د فعالیت سرته رسول چې د ښوونکي په واسطه سرته رسیږي. توجه وکړي اود عملیې بهیر په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • دنوي لوست سرلیک (القلي....) د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه کوي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه زده کوونکو ته توضیح کړي.<br>• فعالیت په نمایشي ډول تر سره او په اړه یې له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړي او دهغوی د ستونزو په حل لاس پورې کړي.<br>• د څو پوښتنو په کولو سره د زده کوونکو د زده کړې سطحه ارزیابي کړي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: د پنځو مرکبونو فارمولونه په خپلو کتابچو کې ولیکي چې د القلي خاصیت ولري او د هغوی له جملې څخه دوه مرکبونه یې دلیویس القلي وي. |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

۱- څرنګه چې القلي په ایونونو ټوټه کیږي، له دې کبله د برېښنا هادي دي او د فعالیت په سرته رسولو کې ګروپ روښانه شو.

۲- څرنګه چې القلي په ایونونو ټوټه کیږي، نو له دې کبله د برېښنا هادي دي.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

د تیر لوست په پلان کې دقوي تیزابونو او قوي القلي ګانو په اړه په پرتلیزه ډول معلومات وړاندې شو. دلته د ضعیفه القلیو او له ضعیف تیزابو سره د هغوی پرتله کولو په باره کې معلومات وړاندې کیږي. ضعیفه القلي ګانې هم د ضعیفه تیزابونو په شان ضعیف الکترولیت دی، امونیا یوه ضعیفه القلي ده چې په اوبو کې په ډیره لږه کچه ایونایزیشن کیږي:

$$NH_3(aq) + H_2O \longrightarrow NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$$

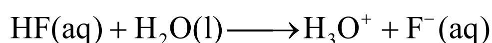
په لاندې جدول کې ځیني تیزابونه او د هغوی مزدوجي القلي د هغوی د قوت په پام کې نیولو سره په ترتیب سره لیکل شوي دي چې د هغې د زده کړې لپاره لاندې ټکی د اهمیت وړ دي:

- که چیرته یو تیزاب قوي اوسې د هغه مزدوجي القلي لوړ قوت نه لري.
- $H_3O^+$ یو قوي تیزاب دی چې په اوبلن محلول کې شتون لری، که چیری له $H_3O^+$ څخه قوي تیزاب له اوبو سره تعامل وکړي په پایله کې $H_3O^+$ او د هغوی مزدوجه القلي جوړوي، د بیلګې په ډول: HCl چې یو قوي تیزاب دی او د $H_3O^+$ په نسبت هم قوي دی، له اوبو سره تعامل کوي په پایله کې $H_3O^+$ او $Cl^-$ جوړوي:

$$HCl(aq) + H_2O \longrightarrow H_3O^+(aq) + Cl^-(aq)$$

له $H_3O^+$ څخه ډیر ضعیف تیزاب اوبو سره په ورو، ورو شکل تعامل کوي، په پایله کې $H_3O^+$ او د هغه مزدوجه القلي

جوړوي، د بیلګې په ډول:

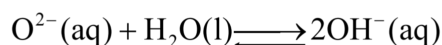


$$HF(aq) + H_2O(l) \longrightarrow H_3O^+ + F^-(aq)$$

د تیزابونو دقوت او دهغوی د مزدودجو القلي ګانو تړونونه:

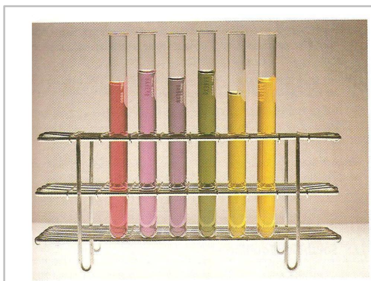
| | تیزاب | القلی مزدوج | |
|---|---|---|---|
| د تیزابي قوت زیاتوالی<br>قوي تیزابونه | **$HClO_4$(perchloricacid)** | **$ClO_4^-$(perchlora*teion*)** | د القلي د قوت زیاتوالی |
| | **HI (hydroiodic acid)** | **$I^-$ (iod ateion)** | |
| | **HBr (hydrobromic acid)** | **$Br^-$ (brom ateion)** | |
| | **HCl (hydrochloric acid)** | **$Cl^-$ chloateion)** | |
| | **$H_2SO_4$ (Sulphoric acid)** | **$HSO_4^-$(hydrogenSulphateion)** | |
| | **$HNO_3$(Nitric acid)** | **$NO_3^-$(Nitrateion)** | |
| ضعیف تیزابونه | **$H_3O^+$ (hydroniumion)** | **$H_2O$ (water)** | |
| | $HSO_4^-$ (hydrogenSulphate ion ) | $SO_4^{2-}$Sulphateion | |
| | **HF (hydrofluoric acid)** | **$F^-$** (Fluoridion) | |
| | **$HNO_2$(Nitrous acid)** | **$NO_2^-$ (Nitriteion)** | |
| | **HC−OOH(farmic acid)** | **HC−OO$^-$**( farmateion) | |
| | **$CH_3$−OOH(acetic acid)** | **$CH_3$ −OO$^-$**(acetateion) | |
| | **$NH_4^+$(ammonium ion)** | **$NH_3$(ammonia )** | |
| | **HCN(hydrocyanic acid)** | **$CN^-$(cyanateion)** | |
| | **$H_2O$(water)** | **$H_3O^+$(hydronium ion)** | |
| | **$NH_3$ (ammonia)** | **$NH_4^+$(ammoniumion)** | |

$OH^-$ آیون یو قوي القلي ده چې په اوبلن محلول کې شتون لري، قوي القلي په اوبلن محلول کې د $OH^-$ ایون او د هغه مزدوج تیزاب تولیدوي، د بیلګې په ډول: $O^{2-}$ د آیون اکساید چې د $OH^-$ په نسبت قوي القلي ده، له اوبو سره د لاندې معادلې له مخې تعامل کوي:



$$O^{2-}(aq) + H_2O(l) \longrightarrow 2OH^-(aq)$$

له دې کبله د $O^{2-}$ د اکساید آیون په اوبلن محلول کې شتون نه لري(په یادولرئ چې د $\overline{OH}$ د دوو تولید شوو ایونونو څخه یو د مزدوج تیزاب $O^{2-}$ د ایون سره مشخص کیږي.)



## د پنځم لوست د تدريس د لارښود پلان
د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليک | د تيزابونو او القلي ګانو ښودونکی، د تيزابونو او القلي ګانو اهميت | |
| ۲- د زده کـړې مـوخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د تيزابونو او القلي ګانو د معرفونو په اړه معلومات ولري.<br>• درک کړي چې معرفونه د محلولونو د تيزابی او القلي خواصو ښودونکي دي او تيزابونه او القلي ګانې ډير مهم صنعتي او حياتي مواد دي.<br>• د ښودونکو په ګټه اخيستلو سره د تيزابي، القلي او خنثی محلولونو محيط وټاکلی شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، ليدنه او عملي کار | |
| ٤- د تـدريس د اړتيـا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير، د عملي فعاليت د اړتيا وړ سامان او مواد چې په درسي کتاب ذکر دی. | |
| ٥- د ارزونـــــې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- پـه ټـولګي کـې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنۍدندې کتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>آبي لتمس او د القلي يو مرکب زده کوونکو ته وښايي او وروسته ذکر شوي مرکب محلول ته د لتمس کاغذ وردننه کړي او له زده‌کوونکو څخه وغواړي چې کوم بدلونونه يې وليدل؟ذکر شوی کاغذ څه شی دی؟ | وخت په دقيقو<br><br>۱۰ |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک (معرفونه....) د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه کوي چې د لوست متن ولولي.<br>• د نوي لوست مطلبونه زده کوونکو ته توضیح کړي.<br>• فعالیت په نمایشي ډول تر سره او په اړه یې له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړي او هم د هغوی د ستونزو په حل اقدام وکړي.<br>• د څو پوښتنو په کولو د زده کوونکو د زده کړي سطحه وارزوي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلګې په ډول: د څو معرفونو نومونه او د هغوی د رنګ بدلونونه په تیزابي او القلي محیط کې ولیکي. | • د لوست متن ولولي.<br>• وړاندې شوي زیاتي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• هغه فعالیت ته چې د ښوونکي په واسطه سرته رسیږي. پاملرنه وکړي اود عملیې بهیر یادداشت کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ووایي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

| محلولونه | دفنول فتالین رنګ | د میتایل اورنج | د سره کرم د شیري رنګ |
|---|---|---|---|
| د مالګې تیزاب | بې رنګه | پیاز ته ورته سور | سور انابي |
| سودیم هایدروکساید | سور ګلابي | بې رنګه | بنفش |
| د لیمو جوس | بې رنګه | پیاز ته ورته سور | سور انابي |
| مایع صابون | سور ګلابي | بې رنګه | بنفش پرته له تغیره |

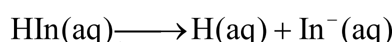
**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

**د تیزابونو – القلي ګانو ښودونکي (اندیکاتورونه)**

څرنګه چې ولیدل شول، د تعادل نقطه له هغې نقطی څخه عبارت ده چې د $OH^-$ د ور زیات شوو مولونو شمیر په محلول کې د لومړني $H^+$ د مولو سره مساوي دی، د تعادل د نقطې د ټاکلو لپاره په تیتریشن کې باید پوه شو چې د القلي له کوم کمیت سره د تیزابونو په ټاکلې اندازې باندې د فلاسک په دننه کې د بیوریت له لارې د هغې د خنثی کولو په غرض ور زیات شوی دی، موخوته د رسیدو لپاره، یو لاره عبارت له تیزابی– القلي ښودونکی د

ځو ځاځکو ور زیاتول په هغه تیزابي محلول کې دي کوم چې د القلي په واسطه تیتریشن کیږي. یو ښودونکی معمولاً یو ضعیفه عضوي تیزاب یا ضعیفه عضوي القلي ده چې په ښکاره ډول بیلابیل رنګونه لري چې د ایونایزیشن او نا ایزنایزیشن حالت ځانته غوره کوی، دا دواړه حالتونه د هغه محلول pH پورې اړه لري کوم چې دا ښودونکي په کې حل شویدی، د تیتریشن د پای ټکی هغه وخت لیدل کیږي چې ښودونکي (معرف) خپل رنګ ته بدلون ورکوي، په هر صورت ټول ښودونکي په یو شان pH کې د رنګ بدلون نه راښیيي، له دې کبله د ښودونکي ټاکل په ټاکلي تیتریشن کې د تیزاب- القلي په خاصیت پورې اړه لري چې په تیتریشن کې کارول کیږي(کیدای شي چې قوي یا ضعیف) چې په تیتریشن کې په کاروړل کیږي، اړیکه لري. د تیتریشن په عملیه کې د صحیح معرف په ټاکلو، کولای شو چې د پای ټکی د تعادل د ټکي د ټاکلو لپاره په کارویوسو،کیدی شي دا مطلب په لاندې ډول ولیدل شي.

په دې ځای کې یو پروتوني تیزاب چې په HIn سره ښودل شویدی، ګورو. یو موثر تیزابي ښودونکی HIn د هغه مزدوجه القلي یعني $In^-$ باید په محلولونو کې بارز رنګونه ولري د تیزاب ایونایزیشن په انتروال کې په لاندې معادله کې ګورو:



$$HIn(aq) \rightleftharpoons H(aq) + In^-(aq)$$

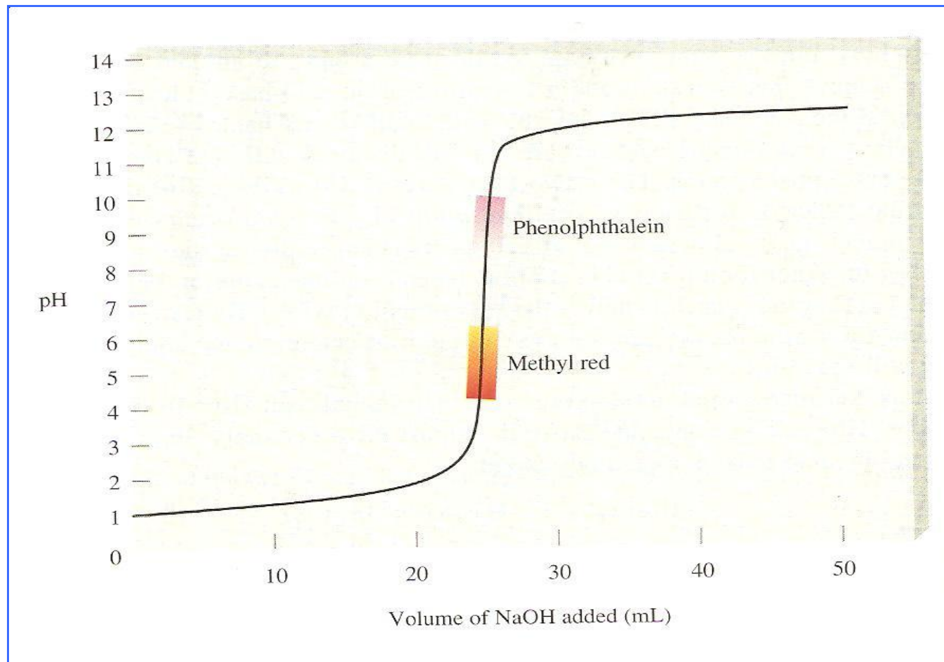
که چیرته ښودونکی متوسط تیزاب وي، د هغه تعادل د لي شیتلي د اصل په مطابق کیڼ خواته بدلون مومي، خو د ښودونکي بارز رنګ راښیي چې $HIn$ ایونایزیشن شوی نه دی، د بله طرفه په متوسط قلوي محیط کې تعادل ښي خواته بدلون موندلی او د محلول رنګ د هغې له مزدوجي القلي $(In^-)$ څخه پیدا شوی دی. د جزئیاتو د پام لرلو څخه پرته، د لاندینیو غلظتونو په بنسټ کولی شو، چې د ښودونکو رنګونو په هکله وړاندوینه وکړو:

د HIn تیزاب رنګ څرګندوي: $\frac{[HIn]}{[In^-]} \geq 10$

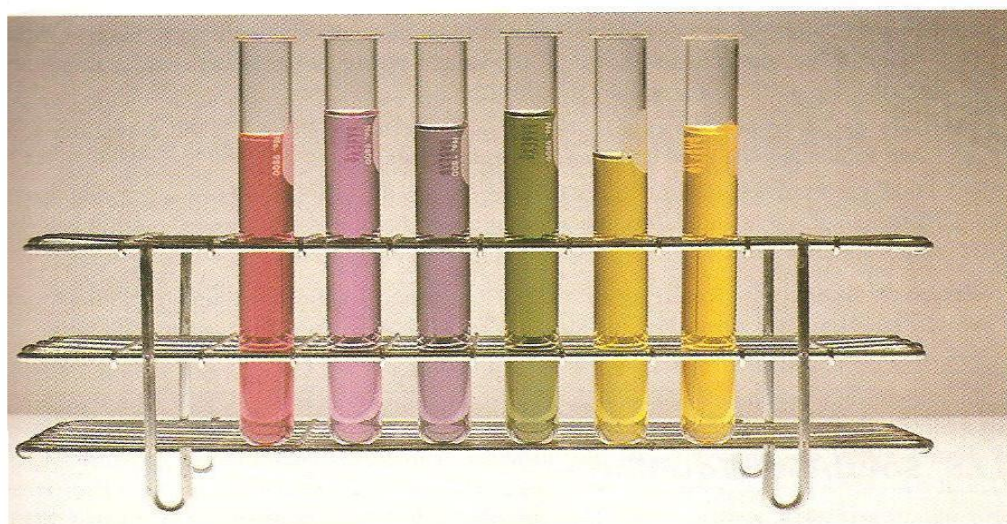
د $(In^-)$ مزدوجي القلي رنګ څرګند وي: $\frac{[HIn]}{[In^-]} \leq 0.1$

که چیرته $[HIn] \approx [In^-]$ اوسي د محلول رنګ د HIn او $In^-$ له رنګ د مخلوط څخه عبارت دي.

د یو ښودونکي د پای ټکی په یو معین pH کې نه ترسره کیږي، بلکه د pH په یو ټاکلی چاپیریال کې به وي چې د پای په ټکي کې لیدل کیږي. په عمل کې مونږ داسې ښودونکي ټاکو چې د هغې د پای ټاکلی چاپیریال د تیتریشن په منحني کې د جګې څوکې لرونکی وي، نو د هغې معادله ټکی هم د لوړې څوکې لرونکي دي. ددې پیچلی جګوالی په دې کې دی چې د ټیټې ټکي pH وخت لیدل کیږي. کوم چې ښودونکی خپل رنګ ته بدلون ورکوی، فینول فتالین مناسب ښودونکی د HCl او NaOH په تیتریشن کې فینول فتالین په تیزابي او خنثي محلول کې بي رنګه او په القلي محلول کې سور ارغواني رنګ ځانته غوره کوي. اندازه کول ښیي چې که چیرې $pH < 8.3$ وي د فینول فتالین معرف بی رنګه دي، مګر کله چې $pH > 8.3$ وي، ګلابی رنګ ځانته غوره کوي، څرنګه چې په شکل کې لیدل کیږي د pH د منحني ټیټوالي د تعادل د نقطې په نژدي والی کې په دې علت دي چې د NaOH یوه لږه اندازه علاوه شوې( 0,05mL چې تقریباً د یو بیوریتا د یو ځاځکی حجم معادل دي) د محلول په pH کې لوی بدلونونه لیدل کیږي، په حقیقت کې هر هغه شی چې مهم بلل کیږي هغه د منحني د تګلارې pH ښکته والي چې د پاي ټکی یې ښودلي دی او په هغه کې فینول فتالین د بی رنګ حالت څخه په سره ارغواني رنګ بدلون کوی، په هر صورت دا را ښیي چې ښودونکی کولای شي چې د تیتریشن د تعادل د ټکي د ټاکلو لپاره په کار واچول شي.




د قوي القلي په واسطه د قوي تيزاب تيتريشن د ميتايل اورنج او فينول فتالين معرف په شتون کې د منحني شکل ډېر زيات قوي تيزاب- القلي ښودونکی په رنګه موادو کې پټ دي، د بيلګې په ډول: که چيرته سور کرم په کوچينو ټوټو تبديل کړو او په ايشيدلو اوبو کې يې واچوو، رنګه څوښا(شيره) حاصليږي چې بيلابيل رنګونه په بيلابيل pH کې ښکاره کوي، په لاندې شکل او جدول کې د تيزاب- القلي د بيلابيلو ښودونکو نومونه ذکر شوي دي چې معمولاً د تيزابونو – القليو په تيتريشن کې په کارووړل کيږي او د هغوی ټاکل د تيتريشن د تيزابي او القلي محلول په خاصيت پوې اړه لري.



په محلولونو کې د ځينو انديکاتورونو د رنګ شکل

## د ځينو عمومي او عادي معرفونو جدول

| ساحه | رنګ | | معرفونه |
|---|---|---|---|
| | القلي معرف | تيزابي معرف | |
| 1,2 – 3,8 | ژیړ | سور | Thymol blue |
| 0,3 – 6,4 | ارغواني بنفش | ژیړ | Bromophenol blue |
| 1,3 – 4,4 | ژیړ | نارنجي | Methyl orange |
| 2,4 – 6,3 | ژیړ | سور | *Methyl red* |
| 4,8 – 6,3 | سور | ژیړ | Chlor phenol blue |
| 6 – 7,6 | آبي | ژیړ | Bromothemolblue |
| 7,2 – 8,8 | سور | ژیړ | Cresolred |
| 8,3 – 10,0 | ګلابي ته مايل | بی رنګه | Pheol Phtalein |
| د pH لمن(ساحه) د ښودونکي د بدلونونو د لمن تابع له تيزابي رنګ څخه تر القلي رنګ پوري ده. | | | |





## د اتم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

**د څپرکي سرلیک مالګې**

**مضمون: کیمیا**

**ټولګی: اتم**

**۱- د څپر کي د تدریس وخت شپږ درسي ساعتونه**

| ګڼه | د لوست سرلیکونه | د تدریس وخت (یو درسي ساعت) |
|---|---|---|
| ۱ | د تیزابونو او القلي ګانو د تعامل په اثر د مالګو جوړېدنه | ۱ |
| ۲ | د مالګو نوم ایښودنه | ۱ |
| ۳ | د مالګو خواص (دمالګو فزیکي خواص) | ۱ |
| ٤ | دمالګو کیمیاوي خواص | ۱ |
| ۵ | په ورځیني ژوندانه کې دمعمولي مالګو اهمیت | ۱ |
| ۶ | داتم څپرکي لنډیزا ود اتم څپرکي د پوښتنو حل | ۱ |

**۲- د څپرکي د زده کړې موخې**

- زده کوونکي د مالګو، ډولونو، خواصو، لاسته راوړنې او د مالګو د استعمال په اړه معلومات حاصل کړي.
- درک کړي چې مالګې حیاتي مادې دي او په صنعت کې د بنسټیز رول لرونکې ده.
- دمالګو د لاسته راوړلو بیلابیلې لارې او د هغوی کارول په یاد ولري اودخپل ژوند په بیلابیلو برخو کې یې په کاریوړلی شي.

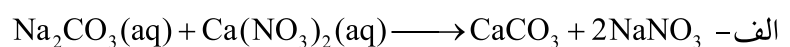
**۳- په دې څپرکي کې ښوونکی کولای شي د تدریس له لاندې لارو څخه ګټه واخلي.**

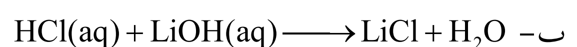
عملي، نمایشي، سوال او ځواب، مباحثه او مغزي تحرک، او ګروپي کار

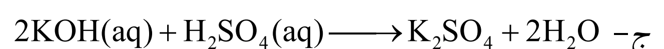
**٤- د څپرکي د پای پوښتنو ته ځواب**

د معادلو بشپړول او توزین کول

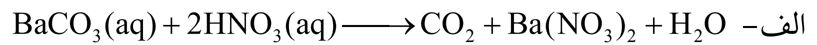
-۱

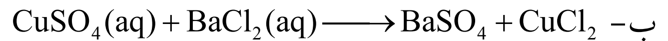
الف-  $Na_2CO_3(aq) + Ca(NO_3)_2(aq) \longrightarrow CaCO_3 + 2NaNO_3$

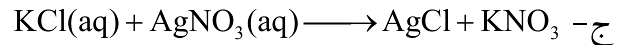
ب-  $HCl(aq) + LiOH(aq) \longrightarrow LiCl + H_2O$

ج-  $2KOH(aq) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

۲- د کیمیاوي تعاملونو د معادلو لیکل

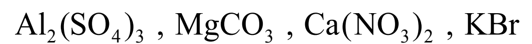
الف- 
$BaCO_3(aq) + 2HNO_3(aq) \longrightarrow CO_2 + Ba(NO_3)_2 + H_2O$

ب- 
$CuSO_4(aq) + BaCl_2(aq) \longrightarrow BaSO_4 + CuCl_2$

ج- 
$KCl(aq) + AgNO_3(aq) \longrightarrow AgCl + KNO_3$

۳- څرنگه چې په $NaNO_3$ کې د نایتروجن فیصدي ډېره ده، نو له هغې څخه د نایتروجن لرونکې سرې په حیث کار اخېستل کېږي او له بلې خوا ذکر شوي مالگه د چیلې په هیواد کې ډېره پیدا کیږي، نو له دې کبله د چیلې د مالگې په نوم یادیږي.

٤- د پوتاشیم برومايد، کلسیم نایتریت، مگنیزیم کاربونیټ او المونیم سلفیټ د مرکبونو کیمیاوي فارمولونه په ترتیب سره په لاندې ډول دي:


$Al_2(SO_4)_3$ , $MgCO_3$ , $Ca(NO_3)_2$ , KBr

٥- $CuCl, BaSO_4, SrI_2, NaClO_3, Li_2CO_3, Be(NO_3)_2$ د مرکبونو نومونه په ترتیب سره په لاندې ډول دي.

باریم نایتریت، لیتیم کاربونیټ، سودیم کلوریت، سترانشیم ایودايد، باریم سلفیت او کاپرس کلورايد.

٦- د تیزابونو او القلیود تعامل په پایله کې مالگې او اوبه جوړوي.

۷- د تیزابونو او القلیو تعاملونو د خنثي کولو د تعاملونو (Neutrilization) په نوم یادیږي چې د دې تعاملونو په پایله کې مالگې او اوبه جوړیږي.

**د څلور ځوابه پوښتنو ځوابونه**

۸- ب

۹- ج

۱۰- الف

۱۱- ب

۱۲- د

**د تشو ځایونو پوښتنو ته ځوابونه**

۱۳- کرستال او ماتیدونکي

۱٤- مالگې او اوبه

۱۵- AgCl او $HNO_3$

۱٦- KCl او NaCl

۱۷- کلورین، سودیم د هایدروجن گاز او سودیم هایدروکساید

**د انتخابي پوښتنو ځوابونه**

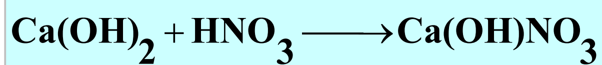
۱۸- (۳)

۱۹- (٤)

۲۰- (٥)

۲۱- (۱)

۲۲- (۲)




## د لومړي لوست د تدريس د لارښود پلان
د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليک | د تيزابونو او القلي ګانو د تعامل په اثر د مالګو جوړيدل | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• د مالګو اود هغوی د لاسته راوړني په اړه معلومات ولري.<br>• درک کړي چې مالګې مهم حياتي او صنعتي مرکبونه دي او د تيزابونو او القلي ګانو له تعامل څخه حاصليږي.<br>• مالګې وپيژني او استحصال يې کړای شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، ليدنه او عملي کار | |
| ٤- د تدريس د اړتيا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشير، د عملي فعاليت د اړتيا وړ سامان او مواد چې په درسي کتاب ذکر وي. | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه | وخت په دقيقو |
| | سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخيستل، د کورنۍدندې کتل او د تير لوست ارزونه.<br><br>د انګيزې را منځ ته کول<br>ښوروا څه شی ده؟ د هغې په اړه معلومات لرې؟<br>که چيرته ستاسي خواړه تروه(شور) وي، کومه ماده دهغې د تروه والي لامل ګرځيدلې ده.<br>ځواب: د پخې شوی غوښې اوبه دي چې د هغې د مالګې اندازه لږه زياته شويده.<br>د خوړو تروه والي په خوړو کې د مالګې زياتوالی دی. | ۱۰ |



| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه (د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• وړاندې شوي زیاتي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي<br>• د هغه فعالیت په سرته رسولو چې د ښوونکي په واسطه عملي کیږي توجه ولري خپله هم برخه واخلي. اود عملیې بهیر یادداشت کړي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنی دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • دنوي لوست سرلیک (مالګې او .......) د تختې پر مخ لیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کول.<br>• فعالیت په نمایشي ډول تر سره کړي او په دې اړه زده‌کوونکو څخه پوښتنه وکړي او هم د هغوی د ستونزو په حل اقدام وکړي.<br>• د څو پوښتنو په کولو د زده‌کوونکو د زده کړې سطحه وارزوي.<br>• زده‌کوونکو ته کورنی دنده ورکړي، د بېلګې په توګه: لاندې معادلې بشپړه کړي:<br>$HNO_3 + KOH \longrightarrow ?+ H_2O$<br>$H_2SO_4 + L-OH \longrightarrow ?+ H_2O$ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

۱- $NH_4OH + CH_3COOH \longrightarrow CH_3-COONH_4 + H_2O$

۲- د لاس ته راغلي مالګې نوم امونیم اسیتات دی.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

**مالګې** Saltes

مالګې هغه مرکبونه دي چې د فلزي کتیونونو(قلوي بقیې) او غیر فلزي انیونونو(تیزابي بقیې) څخه جوړ شوې دي، د بیلګې په ډول:

NaCl → غیر فلزي انیون، فلزي کتیون

$Fe_2(SO_4)_3$ → غیر فلزي انیون (تیزابي بقیه)، فلزي کتیون (قلوي بقیه)

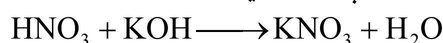
په عمومي ډول مالګې په درې ډوله دي چې عبارت دي له:

۱- عادي یا خنثي مالګې

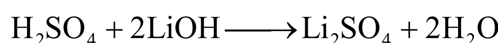
۲- تیزآبي مالګې

۳- قلوي مالګې دي

۱- عادي يا خنثي مالګې
دا ډول مالګې د فلزي کتيونونو او غير فلزي انيونونو څخه جوړې شوي دي او د هغوی په ماليکولی ترکيب کې نه د تعويض وړ هايدروجن په فلزونو اونه د $OH^-$ ګروپ چې د تيزابي انيونونو په واسطه د تعويض وړ وي، شتون نه لري چې د څو قيمته تيزابونو هايدروجن د اتومونو مکمل تعويض په پايله کې او يا د څو قيمته القليو د هايدروکسيل ګروپ د مکمل تعويض په پايله کې د تيزابي انيون په واسطه حاصليږي.



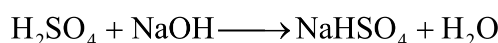
$$HNO_3 + KOH \longrightarrow KNO_3 + H_2O$$



$$H_2SO_4 + 2LiOH \longrightarrow Li_2SO_4 + 2H_2O$$

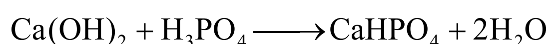
خنثي مالګې

۲- تيزابي مالګې:
هغه ډول مالګې دي چې د هغوی په ماليکولي ترکيب کې له فلزونو سره د تعويض وړ د هايدروجن اتومونه شتون لري. دا ډول مالګې د څو قيمته تيزابونو (*Polyacidic*) د هايدروجن د ځينو اتومونو د تعويض په پايله کې د فلزي کتيونونو په واسطه حاصليږي.



$$H_2SO_4 + NaOH \longrightarrow NaHSO_4 + H_2O$$

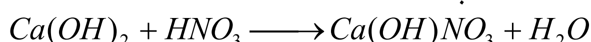
تيزابي مالګه



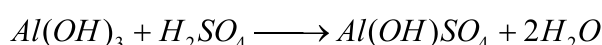
$$Ca(OH)_2 + H_3PO_4 \longrightarrow CaHPO_4 + 2H_2O$$

تيزابي مالګه

۳- القلي مالګې:
هغه ډول مالګې دي چې د هغوی په ماليکولي ترکيب کې د تعويض وړ د هايدروکسيل ګروپونه د تيزابي انيونونو په واسطه شتون لري او دا مالګې د څو قيمته القليو (*Polyacidic*) د ځينو هايدروکسيل ګروپونو د تعويض د تيزابونو د انيونو په واسطه حاصليږي، د بيلګې په ډول:



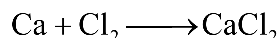
$$Ca(OH)_2 + HNO_3 \longrightarrow Ca(OH)NO_3 + H_2O$$



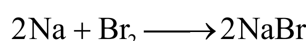
$$Al(OH)_3 + H_2SO_4 \longrightarrow Al(OH)SO_4 + 2H_2O$$

القلي مالګه

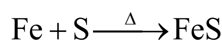
د مالګو لاسته راوړنه:
۱- دفلزونو او غير فلزونود مستقيم تعامل په پايله کې په مناسبو شرايطو کې کولای شي چې مالګې لاسته راوړي:



$$Ca + Cl_2 \longrightarrow CaCl_2$$

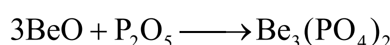


$$2Na + Br_2 \longrightarrow 2NaBr$$



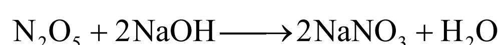
$$Fe + S \xrightarrow{\Delta} FeS$$

۲- فلزي اکسايدونه (قلوي اکسايدونه) د غير فلزونو له اکسايدونو سره تعامل کوي او په پايله کې مالګه جوړوي:



$$3BeO + P_2O_5 \longrightarrow Be_3(PO_4)_2$$

۳- تيزابي اکسايدونه له القلي سره تعامل کوي، مالګه او اوبه جوړوي:

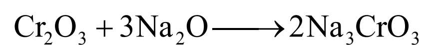


$$N_2O_5 + 2NaOH \longrightarrow 2NaNO_3 + H_2O$$



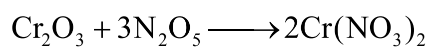
$$SO_3 + Mg(OH)_2 \longrightarrow MgSO_4 + H_2O$$

٤- امفوتريک اکسايدونه او امفوتريک هايدروکسايدونه هم د قوي تيزابو او د هغوی له اکسايدونو او هم له قوي القلي او دهغوي د اکسايدونو سره تعامل کوي، مالګې جوړوي.



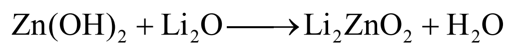
$$Cr_2O_3 + 3Na_2O \longrightarrow 2Na_3CrO_3$$

د قوي القلي اکساید



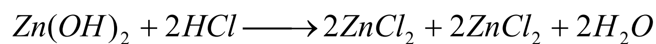
$$Cr_2O_3 + 3N_2O_5 \longrightarrow 2Cr(NO_3)_2$$

تیزابي اکساید    امفوتریک اکساید

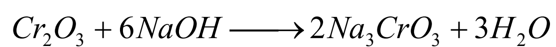


$$Zn(OH)_2 + Li_2O \longrightarrow Li_2ZnO_2 + H_2O$$

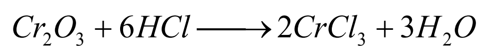
امفوتریک هایدروکساید



$$Zn(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow 2ZnCl_2 + 2ZnCl_2 + 2H_2O$$



$$Cr_2O_3 + 6NaOH \longrightarrow 2Na_3CrO_3 + 3H_2O$$



$$Cr_2O_3 + 6HCl \longrightarrow 2CrCl_3 + 3H_2O$$




د دوهم لوست د تدریس د لارښود پلان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليك | د مالگو نوم ایښودنه | |
| ۲- د زده كــړې مــوخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• د مالگو د نوم ایښودنې د لارو او طریقو په اړه معلومات ولري.<br>• درک کړي چې مالگې مهم صنعتي مرکبونه دي او د هغوی په نومونـو پوهیـدل ضروري دي.<br>• د مالگو په بیلابیلو طریقو سره نوم ایښودنه وکړای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، گروپي کار، لیدنه او عملي کار | |
| ٤- د تــدریس د اړتيــا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر | |
| ٥- د ارزونــــــې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- پــه ټــولگي كــې د زده كړې او تدريس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>ســلام ورکــول، د احوالـ پوښــتنه، د حاضــري اخيــستل، د کورنۍ‌دندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انگیزې را منځ ته کول<br>دغه $Be_3(PO_4)_2$ فارمول لرونکې مرکب څه شی دی او څه نوم لري؟ که چیرته د کیمیاوي مرکبونو نوم او د هغې جملې څخه د مالگو په نومونو و نه پوهیږو، څرنگه به یې وپیژنو؟ | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | وخت په دقیقو |
|---|---|---|
| • د نوي لوست سرلیک(د مالګو نوم ایښودنه) د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• د مالګو د نوم ایښودنی په اړه د څوپوښتنو په کولو د زده‌کوونکو د زده کړې سطحه وارزوي؟<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، دبیلګې په ډول: د لاندې مالګو نوم ایښودنه وکړي:<br>$CuBr, FeSO_4, SrI$<br>$RbClO_3, Li_2CO_3, Be(NO_3)_2$ | • د لوست متن ولولي.<br>• اضافي وړاندي شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د مالګو نوم ایښودنه وکړای شي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ووایي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | ۳۵ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

| د مالګې | نوم | د مالګې فارمول | نوم |
|---|---|---|---|
| $CuCl_2$ | Cupper(II) chloride | $Cu_3(PO_4)_2$ | Cupper(II)phasphate |
| $HgBr_2$ | Mercury(II)bromide | $CuI_2$ | Cupper(II) iodide |
| $BaCl_2$ | Barium(II) chloride | $Fe(NO_3)_2$ | Iron(II)nitrate |
| $Cu(NO_3)_2$ | Cupper(II)nitrate | $BaCO_3$ | Barium carbonate |
| $Fe_2(CO_3)_2$ | Iron(II)carbonate | | |

**۸.د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

مالګې د نورو کیمیاوي مرکبونو په شان د Trivile نومونو او د نړیوالو سیستماتیک نومونو لرونکې دي چې (IUPAC) په اساس طرحه شویدي، د مالګو سیستماتیکه نوم ایښودنه د IUPAC په بنسټ په لاندې ډول ترسره کیږي.

څرنګه چې مالګې هغه مرکبونه دي چې د فلزي کتیونونو(قلوي بقیه) او غیر فلزي آیونونو(تیزابي بقیه) څخه جوړې شوي دي. له دې کبله د هغوی په نوم ایښودنه کې لومړی د مالګو د فلزي کتیونونو نومونه په لاتین یا انګلیسي او د هغې په تعقیب د تیزابي انیونونو نومونه د هغوی له اړوند مختاړي او وروستاړي سره لیکل کیږي.

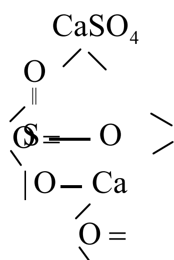
که چیرته د مالګو فلزي کتیونونه متحول اکسیډیشن نمبر او ولانس لرونکې وي، د اړوند کتیون دنوم له اخیستلو وروسته د هغوی ولانس په رومي رقمونو د واړه د قوس په منځ کې( ) او وروسته د تیزابي انیون نوم د هغې له

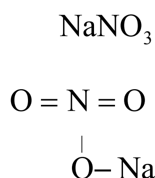
ټولو ځانګړتیاوو سره لیکل کیږي.

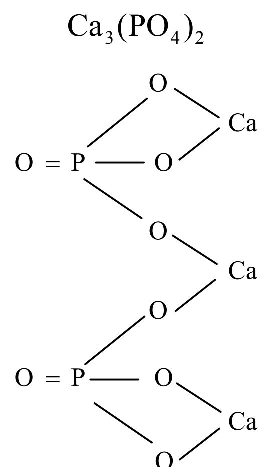
پاملرنه: په تیزابي مالګو کې د فلزي کتیون د نوم له اخیستلو ځخه وروسته د هایدرو Hydro کلمه ذکر کیږي او په پای کې د تیزابي انیون نوم د هغې له ځانګړتیاوو سره لیکل کیږي او په القلي مالګو د فلزي کتیون د نوم له ذکر څخه وروسته هایدروکسو(Hydroxo) په ذکر او په پای کې د تیزابي انیون نوم د هغې له ځانګړتیاوو سره لیکل کیږي.

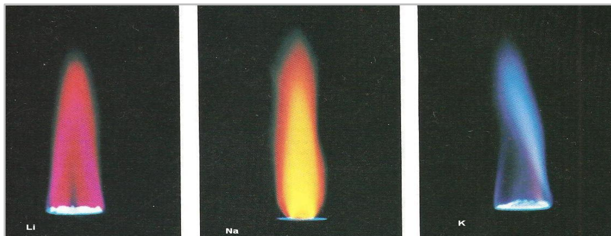
| د مالګې نوم | د مالګې فارمول | ګڼه | د مالګې نوم | د مالګې فارمول | ګڼه |
|---|---|---|---|---|---|
| Barium pyro sulphite | $BaS_2O_5$ | ۸ | Mgnasium Carbonate | $MgCO_3$ | ۱ |
| Ferrium(II) pyro sulphate | $FeS_2O_7$ | ۹ | Calcium meta Bornate | $Ca(BO_2)_2$ | ۲ |
| Calcium hypo cholorite | $Ca(ClO)_2$ | ۱۰ | Potassium ortho silicanate | $K_4SiO_4$ | ۳ |
| Cupper (II) hypo bromite | $Cu(BrO)_2$ | ۱۱ | Potassium Meta silicanate | $K_2SiO_3$ | ٤ |
| Potassium per Cholorate | $KClO_4$ | ۱۲ | Cupper(II) Nitrate | $Cu(NO_3)_2$ | ٥ |
| Sodiumhydrosulphate | $NaHSO_4$ | ۱۳ | Cupper (I) meta phosphate | $CuPO_3$ | ٦ |
| Calcium hydroxo Chloride | $Ca(OH)Cl$ | ۱٤ | Calcium sulphate | $CaSO_4$ | ۷ |

ساختماني فارمول د مرکب په مالیکول کې د اتومونو د اړیکو د څرنګوالی او خواصو توضیح کوونکي دي، پر دې بنسټ لازمه ده چې د مرکبونو مشرح فارمولونه او د هغې له جملې څخه د مالګو مشرح فورمولونه په سم ډول ولیکلای شي.






## د دریم لوست د تدریس د لارښود پلان
### د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | د مالګو خواص، د مالګو فزیکي خواص | |
| ۲- د زده کړې موخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده‌کوونکو څخه هيله کيږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• زده‌کوونکي په بیلابیلو شرایطو کې د مالګود حالت په اړه معلومات ولري.<br>• درک کړي چې مالګې په بیلابیل شرایطو کې د بیلابیل فزیکي خواصو لرونکې دي.<br>• مالګې د هغوی د خواصو په بنسټ یو له بل څخه توپیر کړای شي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدنه او عملي کار | |
| ٤- د تدریس د اړتیا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر او د عملي فعالیت د اړتیا وړ سامان او مواد چې په درسي کتاب ذکر وي. | |
| ٥- د ارزونې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- په ټولګي کې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سلام ورکول، د احوال پوښتنه، د حاضري اخیستل، د کورنۍدندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>د مالګو په اړه معلومات لري، ایا ټولې مالګې یو شان رنګ لري؟<br>آیا د خوړو مالګه په اوبو کې حل کیږي او که نه؟ | وخت په دقیقو<br><br>۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• اضافي وړاندې شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د مالگو حالتونه توضیح کړای شي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ووایي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرلیک (د مالگو خواص) د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• د مالگو د خواصو په اړه د څو پوښتنو په کولو سره د زده‌کوونکو د زده کړې سطحه وارزوي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلگې په ډول: لاندې مالگې په ځیر سره وگوري، حل کیدل، د هغوی ټوټه کیدل په آیونونو باندې اود هغوی حالت توضیح کړي.<br>$CuBr_2, FeSO_4, SrI_2$<br>$RbClO_3, Li_2CO_3, Be(NO_3)_2$ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د فعالیت پوښتنو ته ځواب

۱- د $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ او $K_2SO_4$ د مالگو محلولونه روښانه وي او په اوبو کې حل کیږي، د گچو د مالگو محلول تیاره دي، لږ حل کیږي.

۲- $K_2SO_4$ ښه حل شویده او د $CaCO_3$ مالگه نه ده حل شوي او رسوب (کیني) کوي.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

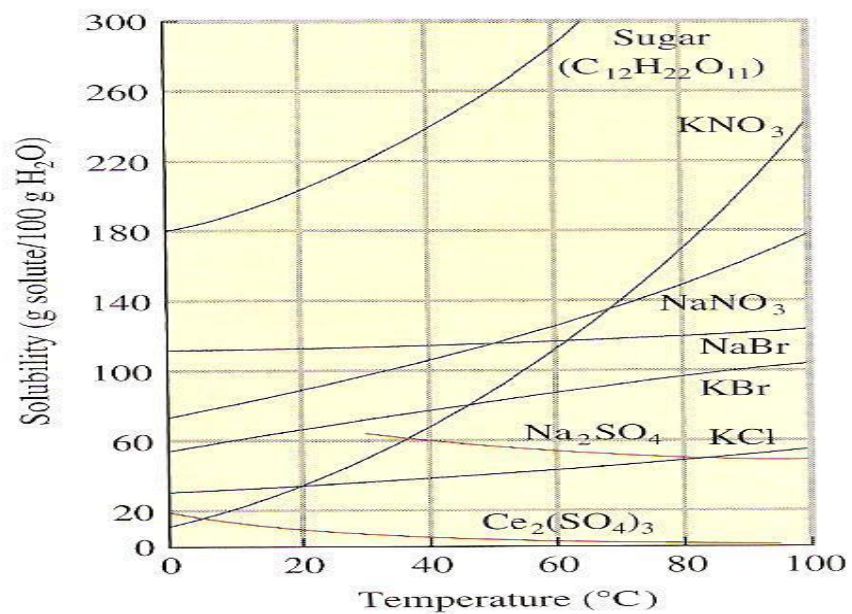
په اوبو کې د حل کیدونکو مالگو ټولگی

د نایتریت Nitrate ټولی مالگې په اوبو کې حل کیږي، د اسیتات مالگې په اوبو کې منحل دي، ډیر کلوراید لرونکې، ایوداید لرونکې او برومايد لرونکې مالگې په اوبو کې منحل دي، خو د سیماب، سپینوزرو او سربو هلوجن لرونکې مالگې غیر منحل دي، ډیرې سلفیټ لرونکې مالگې په اوبو کې منحل دي او $Ag_2SO_4, CaSO_4, PbSO_4$ $HgSO_3, HgSO_4$ په لږه کچه حلیږي، مگر د $BaSO_4$ او $SrSO_4$ مالگې په اوبو کې نه حل کیږي.

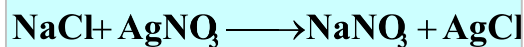
د لومړي اصلي گروپ مالگې او امونیم مالگې په اوبو کې حلیږي.

**په اوبو کې د غیر منحلو مالگو ټولگی:** ډیر هایدروکسایدونه په اوبو کې غیر منحل دي، مگر د القلي فلزونو هایدروکسایدونه، $Ba(OH)_2$ او $NH_4OH$ په اوبو کې منحل دي، $Ca(OH)_2$ او $Sr(OH)_2$ په اوبو کې لږ منحل دی ډیر کاربونیټونه او فاسفیټونه په اوبو کې غیر منحل دي، مگر د القلي فلزونو اوامونیم $NH_4^+$ کاربونیټونه او فاسفیټونه په اوبو کې منحل دي. بای کاربونیټونه او بای فاسفیټونه په اوبو کې منحل دي. ډیر سلفایدونه په اوبو کې

غیر منحل دي، خو د لومړي اصلي گروپ اودویم اصلي گروپونو د عنصرونو سلفایدونه په اوبو کې منحل دي.




په 100g گرام اوبو کې د مالگو د حلیدو گراف شکل




## دخلورم لوست د تدریس د لارښود پلان

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

| د مطلبونو سرليكونه | د مطلبونو تشريح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرليك | **د مالگو كيمياوي خواص** | |
| ۲- د زده كــړې مــوخې (پوهنيزې،مهارتي، ذهنيتي) | له زده كوونكو څخه هيله كيږي چې د لوست په پاى كې لاندې موخوته ورسيږي:<br>• زده كوونكي د مالگو د تعاملونو په اړه په بيلابيلو شرايطو كې معلومات ولري.<br>• درک كړي چې مالگې پـه بيلابيلـو شـرايطو كـې د بيلابيلـو كيميـاوي خواصـو لرونكې دي.<br>• له نورو موادو سره د مالگو تعامل د هغوى د خواصو په پام كې نيولو سره سـرته ورسولاى شي. | |
| ۳- د تدريس لارې | سوال او ځواب، گروپي كار، ليدنه او عملي كار | |
| ٤- د تـدريس د اړتيـا وړ لوازم او مواد | درسي كتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشـير، د عملـي فعاليـت د اړتيـا وړ سـامان او مواد چې په درسي كتاب ذكر وي. | |
| ٥- د ارزونـــــې لارې او وسيلې | شفاهي، سوال او ځواب، ليكني او عملي | |
| ٦- پـه ټـولگي كـې د زده كړې او تدريس فعاليتونه | لومړني فعاليتونه<br>سـلام وركـول، د احوالـ پوښـتنه، د حاضـري اخيسـتل، د كورنۍدندې كتل او د تير لوست ارزونه<br><br>د انگيزې را منځ ته كول<br>كه چيرې د چاى جوش پرمنگ ($CaCO_3$) باندې د مالگې تيزاب واچول شي څه پيښه رامنځته كيږي.<br>د مالگو په اړه معلومات لرې، آيا مالگې په خپل منځ كې او يا د تيزابي او القلي مركبونو سره تعامل كولاى شي؟ د مالگو تجزيه كيدل امكان لري او كه نه؟ | وخت په دقيقو<br><br>۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-۶. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
| --- | --- | --- |
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• اضافي وړاندې شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي<br>• د مالگو کیمیاوي خواص توضیح کړای شي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ورکړي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرلیک(د مالگو کیمیاوي خواص) د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• د مالگو د خواصو په اړه د څو پوښتنو په کولو سره د زده‌کوونکو د زده‌کړې سطحه وارزوي.<br>• زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، دبیلگې په ډول: لاندې معادلې تکمیل کړي.<br>$CuBr + HCl \longrightarrow$<br>$Li_2CO_3 \longrightarrow$<br>$Be(NO_3)_2 + H_2O$ |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د فعالیت پوښتنو ته ځواب

۱- د سودیم کلوراید د مالگې محلول روښانه دی، مگر د سپینو زرو د نایتریتو په زیاتولو سره تیاره کیږي.

۲- د AgCl رسوب جوړیږي.

۳- $NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl$

د دویم فعالیت پوښتنو ته ځواب

۱- د سودیم هایدروکساید او المونیم کلوراید روښانه محلولونو محیط د مخلوط کولو وروسته له منځه ځي او تیاره کیږي.

۲- المونیم هایدروکساید درسوب په شکل تشکیل کیږي.

۳- $3NaOH + AlCl_3 \longrightarrow 3NaCl + Al(OH)_3$

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

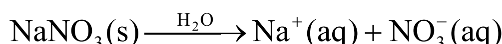
**د مالگو تیزابي- القلی خواص**

مالگې ایوني مرکبونه دي چې د یو تیزاب او یوې القلي له تعامل څخه حاصلیږي، مالگې الکترولیتونه دي چې په اوبو کې په ایونونو توټه کیږي او د هغوی ایونونه متقابل کیمیاوي عمل ترسره کوي، په پایله کې اړونده تیزابونه او القلي جوړوي. د مالگو تجزیه د اوبو په واسطه اود مالگې د ایونونو او اوبو د ایونونو ترمنځ متقابل عمل د هایدرولیز په نوم یادیږي. د مالگوهایدرولیز د محلولونو په pH باندې اغیزه لري.

**مالگې د خنثی خاصیت لرونکې محلولونه یې جوړ کړي دي.**

دا یو څرگند حقیقت دی، هغه مالگې چې د القلي فلزونو او ځمکنیو القلي فلزونو د کتیون لرونکې(د $Be^{2+}$ له

کتیون څخه پرته) او د قوي تیزاب د مزدوجي القلي انیون(د بیلګې په ډول: $(Cl^-, Br^-, NO_3^-)$ دي نه هایدرولیز کیږي او د هغوی اوبلن محلول خنثی او د هغوی $pH = 7$ دی، د بیلګې په ډول: $NaNO_3$ قوي الکترولیت مالګه ده چې د قوي تیزاب $HNO_3$ او قوي القلي $NaOH$ څخه تشکیل شویده او په لاندې ډول په بشپړ ډول په اوبو کې ټوټه کیږي:



$$NaNO_3(s) \xrightarrow{H_2O} Na^+(aq) + NO_3^-(aq)$$

د $Na^+$ هایدریشن شوي ایون هیڅکله د $H^+$ ایون خپل ځان ته نه شي جذبولای، د $HNO_3$ د قوي تیزاب د مزدوجي القلي $NO_3^-$ ایون لري چې د $H^+$ سره ترکیبي میل نه لري، نو ځکه د مالګې محلول یې د $Na^+$ کتیون او د $NO_3^-$ انیون لري، محیط یې خنثی او pH یې ۷ دی.

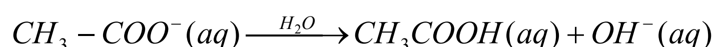
**د القلي خاصیت لرونکې محلولونه**

د سودیم اسیتات مالګه په اوبلن محلولونو کې په لاندې ډول پارچه کیږي:



$$CH_3COONa(s) \xrightarrow{H_2O} CH_3 - COO^-(aq) + Na^+(aq)$$

د $Na^+(aq)$ هایدریشن شوي ایون نه د تیزابي خاصیت او نه د القلي خاصیت لري د $CH_3 - COOH$ د تیزاب مزدوجه القلي د اسیتات ایون $(CH_3COO^-)$ دی او د $H^+$ سره د ترکیب میل لري، د ذکر شوو مالګی هایدرولیز په لاندې ډول ترسره کیږي:



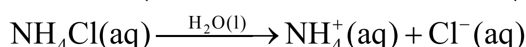
$$CH_3 - COO^-(aq) \xrightarrow{H_2O} CH_3COOH(aq) + OH^-(aq)$$

څرنګه چې انیون هایدرولیز شوی دی او د $OH^-$ ایون د محلول په محیط کې منځ ته راځي، نو محلول د قلوي خاصیت لري د اسیتات ایون$(CH_3COO^-)$ د هایدرولیز تعامل د تعادل ثابت په لاندې ډول دی:

$$Kb = \frac{[CH_3 - COOH][OH^-]}{CH_3COO^-} = 5.6 \cdot 10^{-10}$$

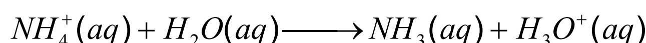
**هغه مالګې چې تیزابي محلول تولید وي.**

هغه مالګې چې له قوي تیزابونو او ضعیفه القلي څخه جوړې شوي وي، د هغوی له هایدرولیز څخه قوي تیزاب او ضعیفه القلي لاسته راځي او د مالګې کتیون هایدرولیز کیږي، د بیلګې په ډول:



$$NH_4Cl(aq) \xrightarrow{H_2O(l)} NH_4^+(aq) + Cl^-(aq)$$

په اوبلن محلول کې د $Cl^-$ آیون د $H^+$ د آیون سره د ترکیب میل نه لري؛ مګر د $NH_4^+$ آیون یو ضعیف مزدوج تیزاب د $NH_3$ دی چې ضعیف القلي دي او هایدرولیز کیږي؛ داسې چې:



$$NH_4^+(aq) + H_2O(aq) \longrightarrow NH_3(aq) + H_3O^+(aq)$$

یا په ساده شکل:



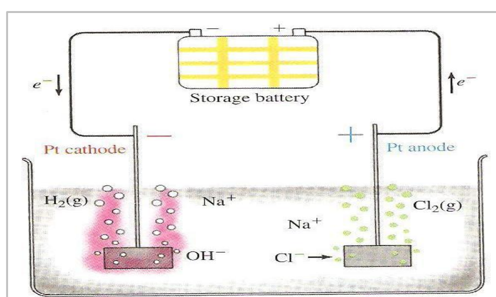
$$NH_4^+(aq) \rightleftharpoons NH_3(aq) + H^+(aq)$$

څرنګه چې په تعامل کې $H^+$ تولید شوی دی، نو pH کوچنی او دهایدرولیز محیط تیزابي دي، څرنګه چې لیدل کیږي، د $NH_4^+$ هایدرولیز د هغې د ایونایزیشن په شان وي، نو د دې مرحلي د تعادل ثابت (د ایونایزیشن ثابت) په لاندې ډول په لاس راځي:

$$Ka = \frac{[NH_3][H^+]}{[NH_4^+]} = \frac{Kw}{Kb} = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{1{,}8 \cdot 10^{-5}} = 5{,}6 \cdot 10^{-10}$$

د هایدرولیز په اړوند مسایلو په حل کې کولای شو له هماغه روش څخه ګټه واخلو کوم چې ضعیف تیزابونه او ضعیف القلي کې په کاروړل شوي دي.






## د پنځم لوست  د تدریس د لارښود پلان
د تدریس وخت: یو درسي ساعت

| د مطلبونو سرلیکونه | د مطلبونو تشریح | |
|---|---|---|
| ۱- د لوست سرلیک | په ورځني ژوندکې د معمولي مالګو اهمیت | |
| ۲- د زده کـړې مـوخې (پوهنیزې،مهارتي، ذهنیتي) | له زده‌کوونکو څخه هیله کیږي چې د لوست په پای کې لاندې موخوته ورسیږي:<br>• زده‌کوونکي په بېلابېلو برخو کې د مالګو د اهمیت په اړه معلومات ولري.<br>• درک کړي چې مالګې په حیاتي او صنعتي برخو کې لـه خاص اهمیـت څخه برخمنې دي.<br>• د مالګو د کارولو ځایونه د هغوی د خواصو پـه بنسټ پـه صنعت او ورځنـي مسایلو کې درک کړي. | |
| ۳- د تدریس لارې | سوال او ځواب، ګروپي کار، لیدنه او عملي کار | |
| ٤- د تـدریس د اړتیـا وړ لوازم او مواد | درسي کتاب، توره تخته، تخته پاک، تباشیر، د عملي فعالیت د اړتیا وړ سامان او مواد چې په درسي کتاب ذکر دي. | |
| ٥- د ارزونــــې لارې او وسیلې | شفاهي، سوال او ځواب، لیکني او عملي | |
| ٦- پـه ټـولګي کـې د زده کړې او تدریس فعالیتونه | لومړني فعالیتونه<br>سـلام ورکـول، د احوالـ پوښتـنه، د حاضـري اخیسـتل، د کورنۍدندې کتل او د تیر لوست ارزونه<br><br>د انګیزې را منځ ته کول<br>که چیرته یو څوک د څو ورځو لپاره په پرله پسې ډول بې مالګې ډوډې وخوري کوم بدلونونه به په نوموړي کس کې ولیدل شي. | وخت په دقیقو<br>۱۰ |

| وخت په دقیقو | د زده کوونکو د زده کړې فعالیتونه | ۱-٦. د ښوونکي د تدریس فعالیتونه( د مفاهیمو زده کړه او ارزونه) |
|---|---|---|
| ۳۵ | • د لوست متن ولولي.<br>• اضافي وړاندې شوي معلومات په خپلو کتابچو کې یادداشت کړي.<br>• د مالگو کیمیاوي خواص توضیح کړای شي.<br>• د ښوونکي پوښتنو ته ځواب ووایي.<br>• کورنۍ دنده یادداشت او سرته ورسوي. | • د نوي لوست سرلیک (د مالگو اهمیت .....) د تختې پر مخ ولیکي.<br>• زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن ولولي.<br>• د لوست د سرلیک مطلبونه توضیح کړي.<br>• د مالگو د اهمیت په اړه د څو پوښتنو په کولو د زده‌کوونکو د زده کړې سطحه وارزوي.<br>• زده‌کوونکو ته کورنۍ دنده ورکړي، د بیلگې په ډول: د هغو مالگو نومونه لست کړي چې په صنعت او کرنه کې بنسټیز رول لوبونکي دي. |

**۷. د لوست د متن پوښتنو ته ځواب**

د لوست په متن کې سوال نه شته.

**۸. د ښوونکو لپاره لازمه پوهه(زیاتي معلومات او فعالیتونه)**

د موادو اهمیت په حیاتي او صنعتي برخو کې د هغوی په برخې اخیستني پورې اړه لري کوم چې له هغوی څخه کار اخیستل کیږي، مالگې په دې برخو کې په ډیرو ځایونو کې کارېږي.

سودیم نایتریت چې د چیلي په ښورې مشهوره ده، په کرنه کې د کیمیاوي سرې په حیث په کار وړل کیږي. دا مالگه د نایتروجن د ډیرې فیصدۍ لرونکې ده او نایتروجن د نباتاتو د ودې ضروري عنصر دی، دا عنصرد دانو، میوو او د نبات د پروتیني مادې په جوړولو کې بنسټیز رول ترسره کوي او د نایتریت مالگې په شکل د نباتاتو د ریښو له لارې جذبیږي. سودیم کلوراید چې د خوړو د مالگې په نوم مشهوره ده، له ځانگړو اهمیت څخه برخمنه او د ژوندانه د دوام لپاره ضروري ماده ده، د هغې له خوړلو پرته د ژوند بهیر امکان نه لري، د دې مالگې د استعمال ځایونه د هغې د کاروړلو له فیصدي سره په لاندې ډول دي.

۱- $NaCl$ مالگه 50% د کلورین، سودیم هایدروکساید، سودیم او هایدروجن د لاسته راوړلو لپاره په مصرف رسیږي.

۲- د سودیم کلوراید مالگه 10% د سودیم کاربونیټ $Na_2CO_3$ د تولید لپاره هم په کاروړل کیږي.

۳- د سودیم کلوراید مالگه 17% د کوڅو او سړکونو د کنگل د ویلي کولو لپاره په کاروړل کیږي.

٤- د سودیم کلوراید مالگه 12% د خوړو موادو د پروسس لپاره په کاروړل کیږي.

٥- د سودیم کلوراید مالگه 4% د حیواناتو د تغذیې لپاره په کاروړل کیږي.

٦- د سودیم کلوراید مالگه 3% د خوړو موادو په دسترخوان کې په خوړو کې په مصرف رسیږي.

۷- د سودیم کلوراید مالگه 4% په بیلابیلو کیمیاوي صنعتونو کې په کاروړل کیږي.

ګچ چې يو ډول مالګه ده او د $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ فارمول لرونکې ده په ساختمانونو او تعميراتو کې ترې ګټه اخيستل کيږي.

کلسيم کاربونيټ چې د چونې په تيره مشهوره ده، د هغو مالګو له ډلې څخه ده چې له هغې څخه د قند جوړولو او څرمن جوړولو په صنعت کې کار اخيستل کيږي، همدارنګه چونه $CaO$ د چونې له تيږو $(CaCO_3)$ څخه جوړيږي.

که چيرې سلفر له آهک سره مخلوط کړی شي يوه ماده لاس ته راځي چې د قارچونو وژونکي ماده ده، همدارنګه د مس سلفيت او کلسيم هايدروکسايد د مخلوط له نوم سلفر سره حشرو وژونکی ماده لاسته راځي. د ځينو مضرو حشرو د وژلو لپاره مالګه د خوړو په موادو کې ګډوي او کار ترې اخلي چې د هغوی په معدې کې نښلي او په دې بنسټ داسې حشرې له منځه ځي، د بېلګې په ډول: ارسيناتونه يا $Cu_3(ASO_4)_2$ د مس اسيتات $Cu(CH_3COO)_2$ سره په مخلوط شکل د ګلونو، د ميوو او کچالو د حشرو له ضرر څخه د مخنيوی لپاره په کار وړل کيږي.

د فلورايدونو څخه، لکه: سوديم المونيم فلورايد مالګې $(Na_3AlF_4)$ څخه د مېږيو او ملخو او نورو مضرو حشرو د لاروا د له وړلو لپاره کار اخېستل کيږي.